

**IMPLEMENTASI BUKU KIMIA *FUN CHEMISTRY*
TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA
DI SMA KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

Cut Santi Aji

NIM. 180208088

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/1446 H**

**IMPLEMENTASI BUKU KIMIA FUN CHEMISTRY
TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA
DI SMAS KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Bahan Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Pembimbing

Mukhlis S.F., M.Pd
NIP.197211102607011050

PENGESAHAN SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

IMPLEMENTASI BUKU *FUN CHEMISTRY* TERHADAP MINAT BELAJAR
SISWA DI SMA KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Terbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Pada Hari/Tanggal :

Jum'at, 17 Januari 2025
16 Rajab 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua, Sekretaris,

Mukhlis S., M.Pd Satrijal, M.Pd
NIP 1972111102007011050 NIP 2004038801

Penguji I Penguji II

Ir. Amina Emda, M.Pd Noviza Rizkia, M.Pd
NIP : 196807091991012002 NIP : 199211162019032009

جامعة الرانيري
AR-RANIRY



Mengetahui,

Dekan Fakultas Terbiyah Dan Keguruan Uin Ar-Raniry
Lampung Banda Aceh

Satrijal, S. Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cut Santi Aji
NIM : 180208088
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Implentasi Buku Kimia Fun Chemistry Terhadap Minat Belajar Siswa Di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah/karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya tulis saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung-jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 16 Januari 2025

Yang menyatakan



Cut Santi Aji

ABSTRAK

Nama : Cut Santi Aji
NIM : 1802080
Fakultas/Prodi : Tarbiyah Dan Keguruan/Pendidikan
Judul Skripsi : Implementasi Buku Fun Chemistry Terhadap Minat Belajar Siswa Di SMA Kartika XIV- 1 Banda Aceh
Pembimbing : Mukhlis, S.T.,M.Pd.
Kata Kunci : *Fun Chemistry*, Minat Belajar

Penelitian ini dilakukan di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh yang dilatar belakangi oleh kurangnya variasi dalam memilih media pembelajaran di sekolah. Proses belajar mengajar hanya menggunakan buku ajar dan beberapa media yang belum begitu mendukung minat belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keefektifan buku kimia *Fun Chemistry* dan untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa terhadap Implementasi Buku *Fun Chemistry* Terhadap Minat Belajar Siswa Di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK) melalui dua siklus. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan observasi dan angket respon siswa, sedangkan teknik analisis data menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada siklus I memperoleh nilai 76,9% dengan kategori baik dan pada siklus II meningkat menjadi 96,1% dengan kategori sangat baik. Peningkatan minat belajar siswa yang diukur dari pengisian angket respon pada siklus I yaitu 77,6% dengan kategori setuju, dan pada siklus II meningkat menjadi 99,5% dengan kategori sangat setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Implementasi Buku *Fun Chemistry* Terhadap Minat Belajar Siswa Di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh dapat meningkatkan minat belajar siswa.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur kepada Allah Subhanallahuwata'ala, yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-Nya yang tidak dapat terukur, sehingga penulisan skripsi ini yang berjudul **“Implementasi Buku Fun Chemistry Terhadap Minat Belajar Siswa Di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh”** dapat diselesaikan sesuai waktu yang telah direncanakan.

Shalawat dan salam penulis sanjungkan kepada nabi besar Muhammad Shallallahu'alaihiwasallam yang telah mewariskan Al-qur'an dan sunahnya yang selalu dijadikan suri tauladan. Sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dari masa ke masa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini bisa terwujud atas bantuan dari beberapa pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag.,M.A.,Ed.,Ph.D sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh beserta seluruh jajarannya.
2. Ibu Sabarni, S.Pd.I., M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia dan kepada Guru SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh yaitu Ibu Husni, S.Pd, M.Pd yang telah membimbing saya beserta para staf yang telah membantu penulis selama ini sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Safrijal, M.Pd selaku Penasehat akademik saya yang telah banyak membantu dan memberikan semangat serta banyak motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Mukhlis, S.T.,M.Pd selaku pembimbing yang selalu mengarahkan, membimbing, dan memotivasi penulis untuk berproses dengan baik selama proses perkuliahan, bimbingan akademik, hingga sampai selesai proses penulisan skripsi.
5. Pihak-pihak sekolah SMA Kartika XIV- 1 Banda Aceh yang telah memberikan izin penelitian sehingga penulis bisa melakukan penelitian sesuai dengan yang telah direncanakan dan berjalan dengan lancar.
6. Kepada keluarga saya yaitu terutama kedua orang tua saya, dan adik saya yang sudah mengarahkan saya agar skripsi ini dapat saya selesaikan.

Dengan penulisan skripsi ini, semoga dapat memberikan informasi bagi mahasiswa/i dan bermanfaat untuk pengembangan wawasan dan peningkatan ilmu pengetahuan bagi kita semua. Jika terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 16 Januari 2025

Penulis,

Cut Santi Aji

NIM. 180208088

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
LEMBAR KETERANGAN LULUS PLAGIASI	
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Definisi Operasional	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Belajar dan Pembelajaran	5
1. Pengertian Belajar	5
2. Pembelajaran	8
B. Media Pembelajaran	9
C. Buku kimia fun chemistry	12
D. Reaksi Reduksi Oksidasi	14
1. Konsep Redoks Berdasarkan Pengikatan dan Pelepasan Oksigen	17
2. Konsep Redoks Berdasarkan dan Pelepasan Elektron	18
3. Konsep Redoks Berdasarkan Keterlibatan Hidrogen	19
E. Laju Reaksi	20
F. Asam Basa	24
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Setting Penelitian	29

B. Subjek Penelitian.....	29
C. Data dan Sumber Data	29
D. Teknik Pengumpulan Data.....	30
E. Teknik Analisis Data.....	31
F. Indikator Kinerja	34
G. Prosedur Penelitian	34

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

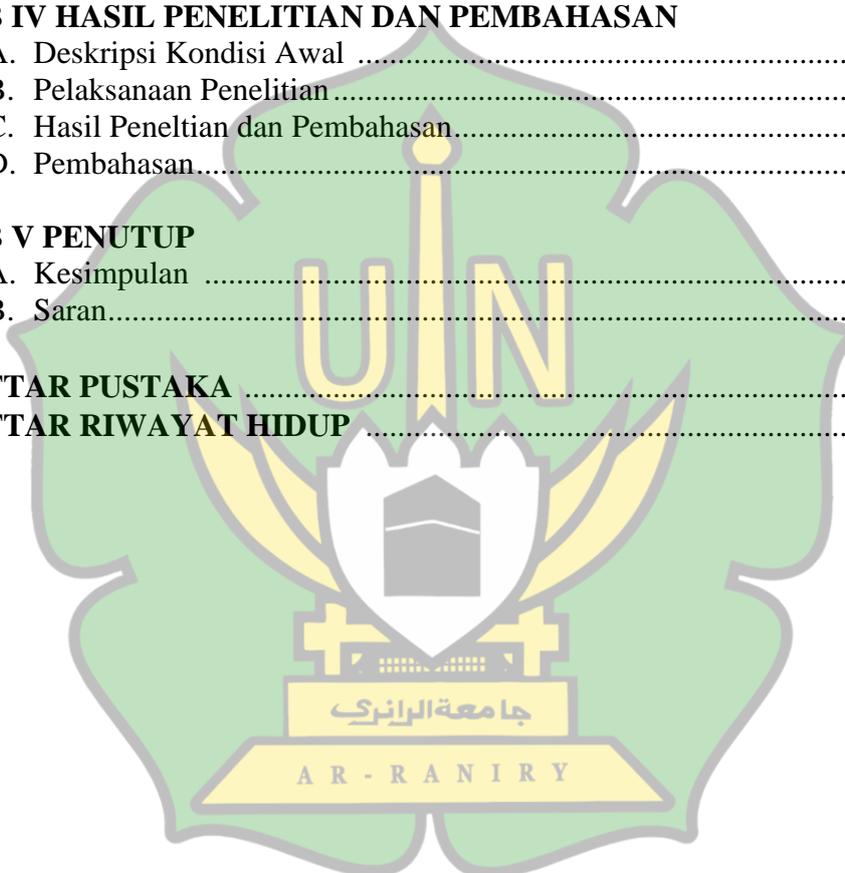
A. Deskripsi Kondisi Awal	38
B. Pelaksanaan Penelitian.....	39
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	40
D. Pembahasan.....	56

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA	60
-----------------------------	-----------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	65
-----------------------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Rublik Penilaian Peningkatan Minat Belajar Siswa	14
Tabel 3.2	: Kriteria Penilaian Skor Aktivitas Siswa	17
Tabel 3.3	: Kriteria Penilaian Skor Angket.....	26
Tabel 4.1	: Kondisi awal sebelum Tindakan	28
Tabel 4.2	: aJadwal Penelitian di SMA Kartika XIV-1	29
Tabel 4.3	: Lembar Observasi Aktivitas Siswa Siklus I	31
Tabel 4.4	: Dara Hasil Respon Siswa dalam Melihat Keaktifan Siswa Siklus I.....	32
Tabel 4.4	: Hasil Temuan dan Revisi Proses Pembelajaran Siklus I	37
Tabel 4.6	: Lembar Pengamatan Siswa Siklus II	40
Tabel 4.7	: Dara Hasil Respon Siswa dalam Melihat Keaktifan Siswa Siklus II	43
Tabel 4.8	: Hasil Temuan dan Revisi Selama Proses Pembelajaran Siklus II	45

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 3	: Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian	68
Lampiran 7	: Lembar Observasi Siswa Siklus I.....	85
Lampiran 8	: Angket Respon Siswa Siklus I	87
Lampiran 11	: Lembar Observasi Siswa Siklus II	105
Lampiran 12	: Angket Respon Siswa Siklus II	107
Dokumentasi	: Kegiatan Siklus I	113
Dokumentasi	: Kegiatan Siklus II	115



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia merupakan mata pelajaran di sekolah Mengah atas yang dianggap sulit oleh sebagian siswa, sehingga diperlukan pemahaman yang serius. Kebanyakan peserta didik merasa kesulitan dalam memahami konsep materi kimia. Hal ini akan berdampak terhadap rendahnya hasil belajar siswa.

Proses pembelajaran merupakan komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, dimana tanpa media komunikasi tidak akan terjadi dan proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Seiring berkembangnya zaman, semua bidang dalam aspek – aspek kehidupan ikut berkembang termasuk didalamnya adalah bidang pendidikan. Pendidikan ialah usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan oleh orang-orang yang diberi tanggung jawab untuk menyakinkan peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan.

Kemajuan di bidang pendidikan, khususnya dalam ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran disekolah. Proses pembelajaran awalnya hanya berlangsung satu arah dan terpusat hanya kepada guru (teacher centered), seperti konsep behavioristik, dimana pendidik (sumber belajar) menyediakan dan menuangkan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Proses pembelajaran yang berlangsung seperti itu menyebabkan peserta didik tidak dapat mengembangkan kreativitas dan pola pikir mereka. Oleh karena itu, konsep belajar didekati dengan menggunakan paradigma kulum nasional dimana belajar adalah hasil konstruksi sendiri (pebelajar) sebagai hasil dari interaksinya terhadap lingkungan belajar.

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh maka dibutuhkan penerapan media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh. Hasil analisis awal yang dilakukan oleh peneliti melalui wawancara yang dilakukan dengan guru kimia di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh menyatakan bahwa pemahaman siswa pada materi kimia sangat rendah dikarenakan kurangnya minat

belajar yang disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu keterbatasan media pembelajaran, sehingga hasil wawancara guru kimia tersebut menyebutkan perlunya penerapan media pembelajaran kimia yang dapat menunjang hasil belajar siswa yang lebih inovatif.

Setelah melakukan wawancara dengan guru, peneliti juga melakukan analisis awal dengan membagikan lembar angket kepada siswa SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh. Lembar angket yang dibagi berisikan 15 pertanyaan tentang proses pembelajaran kimia dan permasalahan yang dialami siswa dalam materi kimia selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil respon angket analisis awal dari

Siswa menyatakan bahwa materi kimia membosankan dan sulit dipahami. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran yang monoton, metode pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah sehingga tidak melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan adanya penerapan buku kimia *Fun Chemistry* yang diterapkan oleh peneliti dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Banyak siswa yang malas untuk belajar apalagi materi kimia merupakan materi yang sulit untuk dipahami dan dipelajari oleh siswa di sekolah. Sehingga para siswa banyak mengeluh dan sangat kurang berminat dalam pembelajaran kimia. Ditambah lagi dengan kurangnya media pembelajaran yang dimiliki oleh sekolah tersebut.

Cara yang dapat ditempuh untuk mempermudah pemahaman siswa dalam mempelajari kimia yang abstrak menjadi lebih nyata adalah dengan mengimplementasikan suatu media pembelajaran yang mampu menggambarkan materi bahasan kimia. Media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsang proses belajar.

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran atau alat peraga, dan alat penilaian. Ilmu kimia sebuah cabang ilmu sains yang memerlukan media dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena bahasan yang ada di dalam ilmu kimia bersifat abstrak.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh, bahwa di SMAS tersebut belum pernah melaksanakan penelitian seperti penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu implementasi buku kimia *Fun Chemistry* di SMA

Kartika XIV-1 Banda Aceh. Media pembelajaran yang digunakan oleh peneliti yaitu buku kimia *fun chemistry*. Implementasi buku kimia *fun chemistry* dapat menumbuhkan minat dan hasil belajar siswa di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat di rumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi buku kimia *Fun Chemistry* di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh?
2. Bagaimana respon siswa terhadap implementasi buku kimia *Fun Chemistry* di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang di uraikan, tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui implementasi buku kimia *Fun Chemistry* di SMA Kartika XIV- 1 Banda Aceh.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap implementasi buku kimia *Fun Chemistry* di SMA Kartika XIV- 1 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

Penelitian ini bermanfaat bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran kimia dan meningkatkan kompetensi siswa pada materi kimia. Selain itu siswa akan menjadi lebih aktif dan termotivasi untuk belajar, dengan menggunakan buku *Fun Chemistry* membimbing siswa berfikir aktif memecahkan berbagai masalah.

2. Bagi guru

Menambah wawasan bagi guru tentang media pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kinerja guru dan memberikan informasi tentang implementasi buku kimia *Fun Chemistry*.

3. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan untuk peneliti sendiri tentang implementasi buku kimia *Fun Chemistry* sebagai media pembelajaran padaa proses pembelajaran kimia.

E. Definisi Operasional

Untuk mempermudah dalam memahami karya tulis ini, maka dapat didenifisikan istilah–istilah yang akan menjadi pokok bahasan utama dalam karya tulis ini yaitu:

1. Implementasi

Merupakan proses untuk melaksanakan ide, proses atau perangkat aktivitas baru dengan harapan orang lain dapat menerima dan melakukan penyesuaian dalam tubuh birokrasi demi terciptanya suatu tujuan yang bisa tercapai dengan pelaksanaan yang bisa dipercaya.¹

2. Media Pembelajaran

Merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan (bahan ajar) agar dapat merangsang pikiran, minat dan perasaan siswa dalam pembelajaran untuk mencapai pembelajaran. Media pembelajaran juga merupakan komponen pembelajaran yang berperan penting dalam kegiatan pembelajaran.²

3. *Fun Chemistry*

Merupakan *Fun chemistry* bersumber dari kata “fun” yang memiliki arti menyenangkan dan kata “*chemistry*” yang memiliki arti kimia. Secara keseluruhan *fun chemistry* diartikan sebagai suatu pembelajaran kimia dalam suasana yang menarik, menyenangkan dan tidak membosankan. Seperti kita ketahui bahwa kimia dapat dikatakan sebagai suatu pembelajaran yang bersifat abstrak. Buku kimia berbasis *fun chemistry* merupakan suatu buku yang

¹Ali Miftakhu, 2019, “Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Kegiatan Pembelajaran di Lingkungan Sekolah” *Jurnal Keilmuan Mnajemen Pendidikan*, Vol 05, No 02.

²Susi Susanti, dkk. 2021. *Desain Media Pembelajaran SD/MI*. Jakarta : Yayasan Penerbit Muhammad Zaini

dikembangkan untuk menimbulkan suasana belajar yang memukau, menyenangkan, menarik, mengasyikkan serta tidak membosankan.³



³Irwan Nugraha. "Fun Chemistry for Kids: Upaya Peningkatan Minat Belajar Sains Bagi Siswa Kelas 2 SD Muhammadiyah Sapen Melalui Percobaan Sains Sederhana Dengan Menggunakan Alat Bekas Pakai Dan Bahan Sehari-Hari". Jurnal Bakti Saintek, Vol. 3, No. 1, 2019, h. 37

BAB II

PEMBAHASAN

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Belajar adalah hal memperoleh kebiasaan, pengetahuan sikap. Dengan belajar, seseorang akan menghasilkan ide-ide baru yang sejalan dengan apa yang ia peroleh selama belajar. Belajar identik dengan seseorang yang sedang berfikir tentang apa yang ingin mereka ketahui, karena dengan rasa ingin tahu tersebut seseorang akan melakukan aktivitas berpikir yang disebut dengan belajar.

Selanjutnya belajar menurut KBBI memiliki arti sebagai suatu usaha untuk mendapatkan pengetahuan atau ilmu yang baru. Slameto mengatakan pengertian belajar sebagai suatu proses penerapan tenaga dari seorang individu untuk mendapatkan perubahan perilaku lain secara keseluruhan, sehingga menghasilkan kemahiran baru terhadap lingkungannya.⁴

Belajar merupakan suatu aktivitas berpikir yang dilakukan melalui interaksi yang dilakukan oleh manusia, baik sesama manusia atau dengan lingkungannya. Belajar juga dilakukan dengan sengaja, artinya seseorang belajara dilakukan kapan saja dan dimana saja sesuai kebutuhan mereka dan ketentuan waktu yang jelas ,sehingga akan menghasilkan perubahan-perubahan yang dapat dirasakan oleh pelajar⁵

Definisi belajar dapat juga diartikan sebagai segala aktivitas psikis yang dilakukan oleh setiap individu sehingga tingkah lakunya berbeda antara sebelum dan sesudah belajar. Belajar merupakan sesuatu yang berproses dan

⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), hlm. 2

⁵ Zaiful Rosyid, dkk, *Prestasi Belajar*, (Malang: Literasi Nusantara. 2019), h.8.

merupakan unsur yang fundamental dalam masing-masing tingkatan pendidikan. Arti belajar adalah suatu proses perubahan kepribadian seseorang dimana perubahan tersebut dalam bentuk peningkatan kualitas perilaku, seperti peningkatan pengetahuan, keterampilan, daya pikir, pemahaman, sikap, dan berbagai kemampuan lainnya.

Proses belajar terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap informasi, transformasi dan evaluasi. Yang dimaksud dengan tahap informasi adalah proses penjelasan, penguraian atau pengarahan mengenai struktur pengetahuan, keterampilan dan sikap. Tahap transformasi adalah proses peralihan atau pemindahan struktur tadi ke dalam diri peserta didik. Proses transformasi dilakukan melalui informasi.⁶

Belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indra dan pengalamannya. Oleh sebab itu, apabila setelah belajar peserta didik tidak ada perubahan tingkah laku yang positif dalam arti tidak memiliki kecakapan baru serta wawasan pengetahuannya tidak bertambah, maka dapat dikatakan bahwa belajarnya belum sempurna (Maswan dan Khoirul Muslimin, 2011: 218).

Tokoh psikologi belajar memiliki persepsi dan penekanan tersendiri tentang hakikat belajar dan proses ke arah perubahan sebagai hasil belajar. Berikut ini adalah beberapa kelompok teori yang memberikan pandangan khusus tentang belajar:

- a) Behaviorisme, teori ini meyakini bahwa manusia sangat dipengaruhi oleh kejadian-kejadian di dalam lingkungannya yang memberikan pengalaman tertentu kepadanya. Behaviorisme menekankan pada apa yang dilihat, yaitu tingkah laku, dan kurang memperhatikan apa yang terjadi di dalam pikiran karena tidak dapat dilihat. Ada beberapa prinsip dari teori Behaviorisme yaitu :

⁶ Udin S. Winataputra. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Terbuka

1. Obyek psikologi dan tingkah laku
 2. Semua bentuk tingkah laku di kembalikan pada refleksi
 3. Mementingkan pembentukan kebiasaan
 4. Perilaku nyata dan terukur memiliki makna sendiri
 5. Aspek mental dari kesadaran yang tidak memiliki bentuk fisik harus dihindari
- b) kognitivisme, merupakan salah satu teori belajar yang dalam berbagai pembahasan juga sering disebut model kognitif. Menurut teori belajar ini tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi atau pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan. Oleh karena itu, teori ini memandang bahwa belajar itu sebagai perubahan persepsi dan pemahaman. Karakteristik dari teori ini adalah sebagai berikut :
1. Belajar adalah proses mental bukan behavioral
 2. Siswa aktif sebagai penyalur
 3. Siswa belajar secara individu dengan pola deduktif dan induktif
 4. Intrinsik motivasi, sehingga tidak perlu stimulus
 5. Siswa sebagai pelaku untuk menuntun penemuan
 6. Guru memfasilitasi terjadinya proses insight
- c) Teori belajar Psikologi sosial, menurut teori ini proses belajar bukanlah proses yang terjadi dalam keadaan menyendiri, akan tetapi harus melalui interaksi.
- d) Teori Behaviouristik , yaitu dalam pembelajaran tergantung dari beberapa hal seperti tujuan pembelajaran, sifat materi pelajaran, karakteristik siswa, media dan fasilitas pembelajaran yang tersedia. Pembelajaran yang dirancang dan berpijak pada teori behavioristik memandang bahwa pengetahuan adalah obyektif, pasti, tetap, tidak berubah. Pengetahuan telah terstruktur dengan rapi, sehingga belajar adalah perolehan pengetahuan, sedangkan mengajar adalah memindahkan pengetahuan ke orang yang belajar atau pelajar. Pebelajar atau peserta didik adalah objek yang

berperilaku sesuai dengan aturan, sehingga kontrol belajar harus dipegang oleh sistem yang berada di luar diri pembelajar.⁷

- e) Teori Belajar Gagne, yaitu teori belajar yang merupakan perpaduan antara behaviorisme dan kognitivisme. Belajar merupakan sesuatu yang terjadi secara alamiah, akan tetapi hanya terjadi dengan kondisi tertentu. Yaitu kondisi internal yang merupakan kesiapan peserta didik dan sesuatu yang telah dipelajari, kemudian kondisi eksternal yang merupakan situasi belajar yang secara sengaja diatur oleh pendidik dengan tujuan memperlancar proses belajar.⁸

Implikasi konsep hirarki belajar dalam Pembelajaran adalah perlunya melakukan Analisis instruksional yaitu proses Menjabarkan perilaku umum mendasi Perilaku khusus yang tersusun secara logis Dan sistematis. Dari susunan ini akan Kelihatan kedudukan atau susunan perilaku khusus mana yang dilakukan lebih dahulu dari perilaku yang lain karena kedudukannya sebagai perilaku prasyarat, perilaku yang menurut urutan gerak fisik berlangsung lebih dahulu, perilaku yang menurut proses Psikologis muncul lebih dahulu atau secara Kronologis terjadi lebih awal. Dengan melakukan analisis instruksional akan tergambar susunan perilaku khusus dari yang paling awal atau sederhana sampai dengan yang paling akhir atau kompleks.⁹

Pembelajaran menurut Gagne hendaknya mampu menimbulkan peristiwa belajar dan proses kognitif. Peristiwa pembelajaran (instructional events) adalah peristiwa dengan urutan sebagai berikut:

- (1) menimbulkan minat dan memusatkan perhatian agar peserta didik siap menerima pelajaran,
- (2) menyampaikan tujuan pembelajaran agar peserta didik tahu apa yang diharapkan dalam belajar itu,

⁷ Udin S. Winataputra.2007. Teori Belajar dan Pembelajaran. Jakarta : Universitas Terbuka

⁸ Aprida Pane Muhammad dan Darwis Dasopang, Belajar dan Pembelajaran, *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 2017, Vol. 03, No. 2, h. 334-336.

⁹ Suciati, Irawan, Prasetya, Teori Belajar dan Motivasi, Jakarta: Depdiknas, Ditjen PT. PAU-UT, 2001

- (3) mengingat kembali konsep/ prinsip yang telah dipelajari sebelumnya yang merupakan prasyarat,
- (4) menyampaikan Materi pembelajaran,
- (5) memberikan Bimbingan atau pedoman untuk belajar,
- (6) Membangkitkan timbulnya unjuk kerja (merespon) peserta didik,
- (7) memberikan Umpan balik tentang kebenaran pelaksanaan tugas (penguatan),
- (8) mengukur/ mengevaluasi hasil belajar, dan
- (9)Memperkuat retensi dan transfer belajar¹⁰

Dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku dan perubahan pemahaman, yang pada mulanya seorang anak tidak dibekali dengan potensi fitrah, kemudian dengan terjadinya proses belajar maka seorang anak beubah tingkah laku dan pemahamannya semakin bertambah.

2. Pembelajaran

Istilah pembelajaran berhubung erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Belajar, mengajar dan pembelajaran terjadi bersama-sama. Belajar bisa terjadi tanpa guru atau tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lain. Sedangkan mengajar meliputi segala yang guru lakukan dalam kelas yang pada dasarnya mengatakan apa yang dilakukan guru agar proses belajar mengajar berjalan lancar, bermoral dan membuat siswa merasa nyaman merupakan bagian dari aktivitas mengajar, juga secara khusus mencoba dan berusaha untuk mengimplementasikan kurikulum dalam kelas. Sementara itu pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan mrnggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum.¹¹

Metode pembelajaran adalah cara sistematis dalam bentuk konkret berupa langkah-langkah untuk mengefektifkan pelaksanaan suatu pembelajaran. Pernyataan tersebut diperkuat oleh pendapat yang mengatakan

¹⁰ Miarso, Yusufhadi, Menyemai Benih Teknologi Pendidikan, Jakarta: Penerbit Prenada Media, 2004.

¹¹ Moh Suardi, *Belajar dan Mengajar*, (Yogyakarta:Deepublish, 2018), h. 6.

bahwa metode pembelajaran adalah cara kerja yang sistematis untuk memudahkan pelaksanaan berbagai kegiatan pembelajaran juga mencapai tujuan yang diinginkan untuk ditentukan.

Kemudian yang menyatakan dengan pembelajaran adalah dikondisikan agar mampu mendorong kreativitas anak secara keseluruhan, membuat peserta didik aktif, mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan berlangsung dalam kondisi menyenangkan. Kondisi lingkungan sekitar dari siswa sangat berpengaruh terhadap kreativitas yang akan diciptakan oleh peserta didik. Disaat ketika peserta didik merasa nyaman, maka tujuan pembelajaran akan lebih mudah untuk dicapai.¹²

Pembelajaran dikondisikan agar mampu mendorong kreativitas anak secara keseluruhan, membuat peserta didik aktif, mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan berlangsung dalam kondisi menyenangkan. Kondisi lingkungan Sekitar dari siswa sangat berpengaruh terhadap kreativitas yang akan diciptakan oleh peserta didik. Disaat ketika peserta didik merasa nyaman, maka tujuan pembelajaran akan lebih mudah untuk dicapai.¹³

B. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran majalah dan sebagainya. Sedangkan media pembelajaran adalah metode dan teknik yang digunakan untuk mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam proses pendidikan dan pengajaran.¹⁴ dan sehubungan dengan itu menguraikan bahwa penggunaan media dan pembelajaran membuat pengajaran lebih menarik perhatian peserta didik, bahan pelajaran lebih jelas maknanya modelnya mengajar lebih bervariasi dan peserta didik lebih banyak melakukan

¹² Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Surabaya: Rosda.h. 207

¹³ Wahab Gunarib, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jawa Barat :Adanu Abimata, 2021), h 3.

¹⁴ Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Prenada: Jakarta 2009)

kegiatan belajar. Peserta didik menjadi tidak bosan belajar karena mereka lebih banyak melakukan kegiatan lainnya dengan mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan.¹⁵

Pembelajaran merupakan proses interaksi guru dengan siswa yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Pembelajaran membutuhkan hubungan yang dialogis antara guru dan peserta didik. Hubungan dialog antara guru dan peserta didik tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampaian pesan atau media. Pesan yang akan disampaikan merupakan isi proses pembelajaran yang akan disampaikan.

Multimedia dapat dibagi menjadi multimedia linear dan multimedia interaktif. Multimedia linear adalah multimedia yang tidak dilengkapi alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan penggunaannya contohnya TV dan film. Multimedia interaktif telah dilengkapi alat pengontrol yang dapat digunakan penggunaan contohnya game, pembelajaran interaktif, dll. Pembelajaran adalah sebagai proses penciptaan lingkungan sehingga mendukung terjadinya proses belajar. Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Manfaat multimedia pembelajaran diantaranya:

1. Memperbesar benda yang tak kasat mata sehingga mudah diamati
2. Memperkecil benda yang sangat besar
3. Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks
4. Menyajikan peristiwa yang jauh
5. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya
6. Meningkatkan daya tarik sehingga menambah minat belajar siswa¹⁶

Peneliti pada peneliti ini mengembangkan media pembelajaran berbasis chem quartet pada materi sistem periodik unsur. Sesuai dengan penjelasan di atas, peneliti memilih untuk mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif dalam bentuk game. Tujuan peneliti mengembangkan penggunaan media yang

¹⁵ Nana Sudjana, 1991, Teori-Teori Belajar Untuk Pengajaran, Jakarta: FEUI

¹⁶ Budiharto, Suparman. 2017. "Pemanfaatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas dan Hasil Pembelajaran". *Jurnal Seuneubok Lada*. 4(1)

tepat oleh guru akan mempengaruhi hasil belajar siswa yang bersangkutan. Penggunaan media pembelajaran tidak hanya berguna untuk membantu guru dalam menyampaikan materi tetapi juga mempunyai tujuan untuk memudahkan siswa dalam menerima materi yang disampaikan. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di dalam kelas dapat dilaksanakan melalui beberapa langkah yaitu sebagai berikut :

1. Guru terlebih dahulu mengidentifikasi pokok-pokok isi pelajaran yang akan disampaikan
2. Guru hendaknya memilih teknik atau metode yang hendak ia gunakan dalam menyampaikan pelajaran kepada anak-anak
3. Guru harus memeriksa apakah media yang akan ia gunakan dalam keadaan baik dan dapat berfungsi dengan benar.

Media pembelajaran ini dilakukan bukan hanya sekedar hal biasa, melainkan memiliki tujuan yang jelas dalam pengaplikasiannya. Karena sesuatu yang dilakukan tanpa tujuan tidak akan terarah kepada hal-hal yang diinginkan. Begitu halnya adalah media pembelajaran sehingga mempermudah proses pembelajaran di kelas, meningkatkan efisiensi proses pembelajaran dan menjaga relevansi antara materi dengan tujuan belajar serta membantu konsentrasi pembelajar dalam proses pembelajaran.¹⁷

Untuk dapat membantu dalam peningkatan prestasi belajar peserta didik, pemakaian media amat sangat membantu dalam terlaksananya pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai instrumen atau perantara yang digunakan oleh pendidik untuk menyalurkan informasi serta pengetahuan kepada peserta didik yang berlangsung pada kegiatan pembelajaran di sekolah.

Penggunaan media pengajaran dapat mempertinggi kualitas proses belajar mengajar yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar bahasa para peserta didik. Aspek penting lainnya penggunaan media adalah membantu memperjelas pesan pembelajaran. Informasi yang disampaikan secara lisan

¹⁷ Arsyad, Azhar. (2011). Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

terkadang tidak dipahami sepenuhnya oleh siswa, terlebih apabila guru kurang cakap dalam menjelaskan materi. Di sinilah peran media, sebagai alat bantu memperjelas pesan pembelajaran. Oleh karena itu, dalam memenuhi harapan tersebut diperlukan kreativitas dan keterampilan guru dalam membuat, memilih, menggunakan media yang dapat mempengaruhi proses dan kualitas pembelajaran.

Mengemukakan bahwa media pembelajaran berperan untuk meningkatkan aktivitas peserta didik, memotivasi peserta didik, mempermudah penyajian informasi yang bersifat abstrak, merangsang diskusi, mengarahkan kegiatan peserta didik, dan memberikan pengalaman simulasi. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan (materi pembelajaran) dari pendidik (komunikator) ke peserta didik (komunikan) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Media pembelajaran saat ini sudah menjadi suatu kebutuhan dalam proses pembelajaran.

Kreativitas guru dalam pembelajaran sangat berpengaruh terhadap pemahaman siswa, karena semakin guru kreatif dalam menyampaikan materi maka semakin mudah siswa memahami pelajaran dan menjadi siswa lebih kreatif dan dalam pelajaran dan menjadi siswa lebih kreatif dan dalam dalam belajar. Bila guru semakin kreatif dalam pembelajaran maka siswa tidak akan mengalami kejenuhan dalam mengikuti pelajaran. Guru pun akan lebih mudah menciptakan suasana kelas yang kondusif.¹⁸

C. Buku Kimia *Fun Chemistry*

Buku merupakan sejumlah lembaran kertas yang berisi serangkaian informasi yang dijilid serta ditambahkan kulit. Buku dikatakan sebagai bahan ajar apabila berbentuk tulisan yang memuat sejumlah ilmu pengetahuan yang penyusunannya telah melalui tahapan analisis dengan kurikulum. Suatu buku dikatakan baik apabila disusun dengan serangkaian bahasa yang baik sehingga memberikan kemudahan untuk dipahami oleh siapapun yang membacanya, serta

¹⁸ Mimik Supartini. 2016. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Kreatifitas Guru Terhadap Prestasi Belajar Siswa". *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*. 10 (12)

ditampilkan dengan tampilan yang memukau menarik dan disempurnakan dengan gambar serta keterangannya.¹⁹

Kimia merupakan suatu pembelajaran yang bersifat abstrak. Ketika pelajaran tersebut dipelajari dalam situasi yang menyenangkan dan menarik sehingga memberikan kemudahan peserta didik dalam memahami pembelajaran yang dilakukan, begitu pula sebaliknya ketika pelajaran tersebut dipelajari dalam situasi yang membosankan jenuh dan kurang menarik kemungkinan akan membuat peserta didik kesulitan dalam memahami pembelajaran tersebut.

Buku kimia berbasis *fun chemistry* merupakan suatu buku yang dikembangkan untuk menciptakan situasi belajar yang menarik, menyenangkan, dan tidak membuat jenuh bagi peserta didik. Sehingga peserta didik menjadi gembira serta memberikan perhatiannya yang penuh terhadap kegiatan pembelajaran sehingga prestasi belajar menjadi lebih maksimal serta dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.²⁰

Fun Chemistry di sini bersumber dari kata "*fun*" yang memiliki arti menyenangkan dan kata "*chemistry*" yang memiliki arti kimia. Sejarah keseluruhan von *chemistry* di sini diartikan sebagai suatu pembelajaran kimia dalam suasana yang menarik dan tidak membosankan. Seperti kita ketahui bahwa kimia dapat dikatakan sebagai suatu pembelajaran yang bersifat abstrak. Buku kimia berbasis *fun chemistry* merupakan suatu buku yang dikembangkan untuk menimbulkan suasana belajar yang memukau, menyenangkan, menarik serta tidak membosankan. Ketika pelajaran tersebut dipelajari dalam keadaan yang mengasyikkan dan menarik sehingga memberikan kemudahan peserta didik dalam mempelajari ilmunya begitu pula sebaliknya.²¹

¹⁹ Nurul Huda Panggabean dan Amir Danis. Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains. (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h.16

²⁰ Warlan Sugiyo, dkk. "Efektivitas Metode Student Centered Learning Yang Berbasis Fun Chemistry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No, 2009, h. 470.

²¹ Irwan Nugraha. "Fun Chemistry For Kids: Upaya Peningkatan Minat Belajar Sains Bagi Siswa Kelas 2 SD Muhammadiyah Sapen Melalui Percobaan Sains Sederhana Dengan Menggunakan Alat Bekas Pakai dan Bahan Sehari – hari". *Jurnal Bakti Saintek*, Vol.3, No.1, 2019, h.37

D. Reaksi Reduksi Oksidasi

Peristiwa reduksi oksidasi (redoks) biasa kita temukan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh peristiwa paku besi yang berkarat reaksi kimia dalam baterai dan aki, apel yang berubah menjadi kecoklatan saat disimpan di udara terbuka, dan pembakaran pada gas LPG (Liquified Petroleum Gas). Selain itu, dalam konteks farmasi dan kesehatan reaksi redoks berperan penting bagi kestabilan struktur dan kenormalan fungsi myoglobin dan hemoglobin dalam mengikat dan mendistribusikan gas oksigen ke sel-sel dan jaringan terutama untuk rangkaian degradasi glukosa berupa glikolisis, transport elektron, dan fosforilasi oksidatif.

Reduksi adalah reaksi pelepasan oksigen dari suatu senyawa. Reduktor adalah zat yang menarik/mengikat oksigen pada reaksi reduksi atau zat yang mengalami reaksi oksidasi. Oksidasi adalah reaksi pengikatan (penggabungan) oksigen oleh suatu zat. Oksidator adalah sumber oksigen pada reaksi oksidasi atau zat yang mengalami reduksi.

Dalam setiap fenomena yang ditemukan di alam setiap terjadi peristiwa reduksi maka dalam waktu yang sama terjadi peristiwa oksidasi kedua peristiwa tersebut biasa kita tersebut dengan istilah redoks. Peristiwa redoks merupakan peristiwa yang didalamnya terjadi dua jenis reaksi yaitu reduksi dan oksidasi. Konsep redoks dapat dijelaskan dengan berbagai sudut pandang. Diantaranya dilihat dari serah terima oksigen, naik turunnya bilangan oksidasi, dan serah terima elektron.²²

redoks adalah istilah yang menjelaskan berubahnya bilangan oksidasi (keadaan oksidasi) atom-atom dalam sebuah reaksi kimia. Hal ini dapat berupa proses redoks yang sederhana seperti oksidasi karbon yang menghasilkan karbon dioksida, atau reduksi karbon oleh hidrogen menghasilkan metana (CH₄), ataupun ia dapat berupa proses yang kompleks seperti oksidasi gula pada tubuh manusia melalui rentetan transfer elektron yang rumit.²³

²² Nopihargu, A., (2014), *Implementasi Strategi Pembelajaran Inter tekstual Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X*, Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia, Repository.upi.edu.

²³ Yos F.2019.*Prinsip Dasar Ilmu-ilmu Kimia Pada Konsep Redoks*. (Jurnal:Politeknik Pertanian Negeri Kupang,NTT) hlm,3

Peristiwa makroskopis berupa fenomena yang dapat diamati pada peristiwa perkaratan yang terjadi pada pagar yang terbuat dari besi. Peristiwa yang dialami besi tersebut salah satu bukti terjadinya peristiwa redoks. Peristiwa tersebut terjadi oleh karena besi yang dibiarkan di udara terbuka lama-kelamaan akan bereaksi dengan oksigen serta bereaksi dengan air sehingga menimbulkan karat yang berwarna keemasan dan besi akan menjadi rapuh. Simbolik reaksi perkaratan adalah sebagai berikut : $4\text{Fe(s)} + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$. Pada peristiwa perkaratan besi bereaksi dengan oksigen menghasilkan besi oksida. Proses besi mengikat oksigen disebut reaksi oksida. Contoh lain yaitu ketika kalsium bereaksi dengan oksigen menghasilkan kalsium oksida, reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut : $2\text{Ca(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CaO(s)}$.

Reaksi lain setelah terjadi oksida adalah reduksi. Reduksi dapat dikatakan bahwa peristiwa yang disertai pelepasan oksigen. Contoh reaksi reduksi adalah reaksi antara seng dan tembaga (II) oksida memiliki persamaan reaksi sebagai berikut : $\text{Zn(s)} + \text{CuO(s)} \rightarrow \text{ZnO(s)} + \text{Cu(s)}$ dari persamaan reaksi diatas terlihat bahwa senyawa CuO mengalami reaksi reduksi karena menyerahkan oksigen menjadi padatan Cu. Sedangkan Zn mengalami reaksi oksidasi karena menerima oksigen menjadi ZnO. Berdasarkan pengertian serah terima oksigen oksida merupakan reaksi menerima oksigen dan reduksi merupakan reaksi menyerahkan oksigen.²⁴

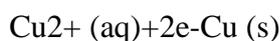
Reaksi redoks merupakan salah satu materi berjenjang yang akan dipelajari secara mendalam dan kompleks pada materi elektrokimia. Konsep kimia yang dimiliki seorang siswa akan semakin berkembang seiring semakin tinggi jenjang pendidikan yang ditempuh.²⁵ Reaksi redoks adalah reaksi yang terjadi perubahan bilangan oksidasi. Konsep tentang bilangan oksidasi, telah dibahas dalam topik sebelumnya.

²⁴ Wati Sukmawati. 2020. *Redoks dan Elektrolimia*. Bintang Pustaka Madani : Yogyakarta.

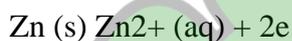
²⁵ Trining Puji Astutik, dkk, *Identifikasi Konsep Sukar dan Kesalahan Konsep Reaksi Redoks*. (Malang:Jurnal Zarah Universitas Negeri Malang, 2017),hlm. 23. 30Yoyom Yohana. Op.Cit hlm.18-20.

Untuk menuliskan keseluruhan reaksi elektrokimia sebuah proses redoks, diperlukan penyeimbangan komponen-komponen dalam reaksi setengah. Untuk reaksi dalam larutan, hal ini umumnya melibatkan penambahan ion H^+ , ion OH^- , H_2O , dan elektron untuk menutupi perubahan oksidasi.

Reaksi redoks mencakup reaksi reduksi dan oksidasi. Reaksi reduksi adalah reaksi yang terjadi penurunan bilangan oksidasi melalui penangkapan elektron, contohnya :



Sedangkan reaksi oksidasi adalah reaksi yang terjadi peningkatan bilangan oksidasi melalui pelepasan elektron, contohnya:



Dalam reaksi redoks, reaksi reduksi dan oksidasi terjadi secara simultan, maka reaksi diatas menjadi:



Contoh-contoh reaksi redoks yang lain:

1. $Zn (s) + 2HCl (aq) \rightarrow ZnCl_2 (aq) + H_2 (g)$
2. $Br_2 (g) + KIO_3 (aq) + 2KOH (aq) \rightarrow KIO_4 (aq) + 2KBr (aq) + 2H_2O (l)$

Reaksi autoreduksi, atau istilah lainnya reaksi disproporsionasi adalah reaksi dimana suatu zat dapat mengalami reaksi reduksi dan oksidasi. Contoh: $Cl_2 (g) + 2KOH (aq) \rightarrow KBr (aq) + KClO (aq) + 2H_2O (l)$

Penyetaraan reaksi redoks dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara setengah reaksi dan cara perubahan bilangan oksidasi (biloks). Cara penyetaraan reaksi redoks dengan sistem setengah reaksi dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:²⁶

- (1) masing-masing persamaan setengah reaksi reduksi dan reaksi oksidasi
- (2) menyetarakan unsur-unsur yang mengalami reaksi redoks
- (3) menambahkan (1) molekul H_2O :

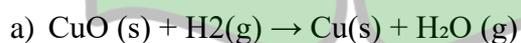
²⁶ Dr. Suyanta. 2013. *Redoks dan Elektrokimia*.

- pada yang kekurangan (1) atom O, jika reaksi berlangsung dalam suasana asam.
 - pada yang kelebihan (1) atom O, jika reaksi berlangsung dalam suasana basa
- (4) menyetarakan atom hidrogen dengan ion H⁺ jika suasana asam atau dengan ion OH jika suasana basa
- (5) menyetarakan muatan dengan menambahkan elektron di sebelah kanan atau kiri persamaan reaksi
- (6) menjumlahkan kedua persamaan setengah reaksi dengan menyamakan elektronnya.

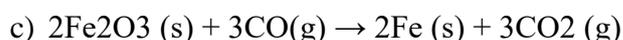
1. Konsep Redoks Berdasarkan Pengikatan dan Pelepasan Oksigen

Pada awalnya istilah reduksi dan oksidasi digunakan untuk menyatakan reaksi kimia yang berkaitan dengan reaksi-reaksi yang melibatkan oksigen. Hal ini karena oksigen mudah bereaksi dengan zat-zat lain (unsur atau senyawa) untuk membentuk oksida dari zat-zat tersebut. Dalam hal ini reduksi adalah suatu reaksi kimia dimana oksigen dilepaskan dari suatu unsur atau senyawa. Dengan kata lain, pada suatu reaksi reduksi suatu unsur atau senyawa kehilangan sejumlah oksigen. Contoh-contoh reaksi reduksi antara lain adalah sebagai berikut :

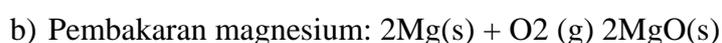
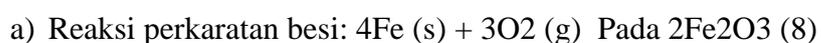
Reaksi antara tembaga (II) oksida dan gas hidrogen

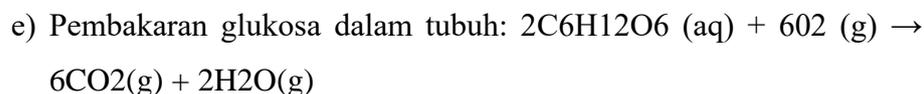
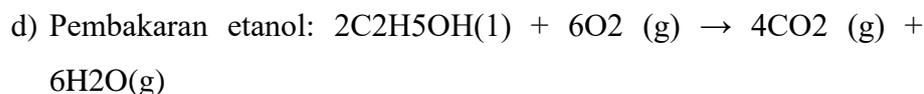
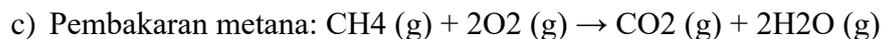


b) Reaksi antara biji besi (hematit) dengan karbon monoksida



Sementara itu, oksidasi adalah suatu reaksi kimia di mana suatu unsur atau senyawa memperoleh tambahan oksigen. Dengan kata lain, dalam suatu reaksi oksidasi, suatu unsur atau senyawa mengikat sejumlah oksigen. Contoh-contoh reaksi oksidasi antara lain adalah sebagai berikut:



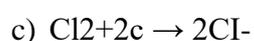
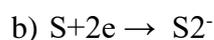


Karena menurut Lavoisier setiap pembakaran zat merupakan reaksi antara zat tersebut dengan oksigen, maka pembakaran merupakan reaksi oksidasi. Oksigen merupakan komponen dari beberapa senyawa organik dan anorganik. Oksigen membentuk senyawa yang disebut oksida dengan hampir semua unsur-unsur, termasuk beberapa gas mulia. Oleh karena itu, suatu reaksi kimia yang didalamnya terbentuk suatu oksida disebut oksidasi. Beberapa oksida yang dihasilkan dari reaksi oksidasi antara lain adalah CaO, SO₂, Fe₂O₃, CO₂, dan SO₂.

2. Konsep Redoks Berdasarkan Pengikatan dan Pelepasan Elektron

Pengertian redoks berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen hanya merupakan definisi redoks dalam arti sempit. Oleh karena itu, konsep redoks diperluas berdasarkan konsep transfer elektron (pengikatan dan pelepasan elektron) diantara zat-zat yang terlibat dalam reaksi. Berdasarkan konsep ini, maka diperoleh pengertian bahwa reduksi merupakan suatu proses pengikatan atau penambahan elektron ke suatu unsur atau senyawa kimia, sedangkan oksidasi merupakan suatu proses pelepasan atau pengurangan elektron dari suatu unsur atau senyawa kimia.

Reduksi adalah reaksi pengikatan elektron. Reduktor adalah zat yang melepaskan electron atau zat yang mengalami oksidasi. Oksidasi adalah reaksi pelepasan elektron. Oksidator adalah Zat yang mengikat electron atau zat yang mengalami reduksi. Contoh-contoh reaksi reduksi antara lain adalah sebagai berikut:



Dari contoh reaksi $\text{Cl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-$ berarti dengan mengikat 1 elektron, maka atom unsur Cl menjadi bermuatan negatif, yaitu membentuk ion klorida. Sementara itu, contoh-contoh reaksi oksidasi antara lain adalah sebagai berikut:

- a) $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$
- b) $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^-$
- c) $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^-$

Koefisien e pada reaksi menyatakan jumlah elektron yang dilepaskan pada reaksi tersebut, misalnya atom besi (Fe) melepaskan 3 elektron, sehingga menjadi bermuatan membentuk ion besi (Fe^{3+}), maka dalam reaksi oksidasinya, 3 elektron yang dilepaskan oleh atom besi tersebut dituliskan dengan 3e^- . Pada dasarnya, jika terdapat suatu zat melepaskan elektron, maka secara otomatis terdapat zat lain yang menerima elektron tersebut. Jadi, dalam hal ini reaksi oksidasi terjadi secara bersamaan. Proses reaksi reduksi dan oksidasi yang terjadi secara bersamaan tersebut dinamakan reaksi redoks. Misalnya pada proses pembentukan natrium klorida sebagai berikut:

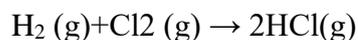
- a) $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$ (reaksi oksidasi)
- b) $\text{Cl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-$ (reaksi reduksi)
- c) $\text{Na} + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$ (reaksi redoks)

Reaksi transfer elektron terjadi pada senyawa-senyawa yang berikatan ion. Ion positif terbentuk karena suatu atom melepas elektronnya dan ion negatif terbentuk karena suatu atom mengikat elektron. Oleh karena itu, konsep redoks yang didasarkan pada transfer (perpindahan) elektron cukup memuaskan untuk menjelaskan reaksi-reaksi pembentukan senyawa ion.

3. Konsep Redoks Berdasarkan Keterlibatan Hidrogen

Definisi konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan keterlibatan hidrogen memang sangat terbatas, hanya untuk reaksi-reaksi yang melibatkan hidrogen didalamnya. Dalam konsep ini satu persamaan reaksi hanya bisa diidentifikasi mengalami reaksi reduksi atau oksidasi saja. Reaksi reduksi berarti reaksi yang mengikat hidrogen sementara itu reaksi oksidasi adalah

reaksi yang melepaskan hidrogen. Dilihat dari definisi tersebut, terlihat konsep ini merupakan kebalikan dari konsep reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen. Sebagai contoh reaksi reduksi yaitu:



Pada reaksi diatas Cl_2 mengikat H_2 membentuk HCl sehingga Cl_2 mengalami reduksi. Sementara itu contoh reaksi oksidasi adalah sebagai berikut: $\text{H}_2\text{S} (\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl} (\text{g}) + \text{S} (\text{s})$ Pada reaksi diatas senyawa H_2S melepaskan hidrogen membentuk S . pada reaksi ini S dan H_2S mengalami oksidasi menjadi S .²⁷

E. Laju Reaksi

Secara umum, laju didefinisikan sebagai perubahan yang terjadi tiap satu satuan waktu. Satuan waktu dapat berupa detik, Menit, jam, hari atau tahun. Dimana, suatu reaksi kimia melibatkan perubahan dari reaktan (zat pereaksi) menjadi Produk (zat hasil reaksi). Dalam reaksi kimia yang biasa diunakan sebagai ukuran jumlah zat adalah konsentrasi molar atau molaritas (M). Molaritas menyatakan jumlah mol zat terlarut tiap liter larutan. Berdasarkan ukuran konsentrasi zat, laju reaksi (v) dapat dinyatakan sebagai perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi tiap satuan waktu. Selama reaksi Berlangsung, laju reaksi dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi reaktan atau bertambahnya konsentrasi produk tiap satuan waktu.²⁸

Bidang kimia yang mengkaji kecepatan, atau laju, terjadinya reaksi kimia dinamakan kinetika kimia. Kata "kinetic" menyiratkan gerakan atau perubahan. Disini kinetika merujuk pada laju reaksi yaitu perubahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap waktu (M/s). (Chang, 2005: 30) Laju atau kecepatan menunjukkan sesuatu yang terjadi persatuan waktu. Apa yang terjadi dalam reaksi kimia adalah perubahan jumlah pereaksi dan hasil reaksi. Perubahan ini kebanyakan dinyatakan dalam perubahan konsentrasi molar. (Petrucci 1987:175) Laju atau kecepatan reaksi

²⁷ Haiza Annisa, 2021, *Analisis Pelaksanaan Model Problem Posing Tipe Post Solutions Pada Materi Redoks Berbantuan dan WhatsApp dan Korelasinya Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Universitas Jambi

²⁸ Oceanic, I A M., Ida B P G., dan I Wayan W. (2017). Pendugaan Waktu Kedaluwarsa Pendistribusian Manisan Salak Menggunakan Metode Q10. BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian). 5(1):

adalah perubahan konsentrasi pereaksi ataupun produk dalam suatu satuan waktu. Laju suatu reaksi dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi suatu pereaksi, atau laju bertambahnya konsentrasi suatu produk. Konsentrasi biasanya dinyatakan dalam mol per liter tetapi untuk reaksi fase gas, satuan tekanan atmosfer, millimeter merkuri, atau pascal, dapat digunakan sebagai konsentrasi. Satuan waktu dapat detik, menit, jam, hari, atau bahkan tahun, bergantung apakah reaksi itu cepat ataukah lambat. (Keenan, 1984:516).²⁹

menit, jam, hari, atau bahkan tahun, bergantung apakah reaksi itu cepat ataukah lambat. (Keenan, 1984:516).²⁹

Dalam setiap reaksi dapat dinyatakan dengan persamaan umum diantaranya: $A \rightarrow B$ A diumpamakan sebagai reaktan dan B sebagai produk. Persamaan ini memberitahukan bahwa, selama berlangsungnya suatu reaksi, molekul reaktan bereaksi sedangkan molekul produk terbentuk. Sebagai hasilnya dapat diamati hasilnya dengan cara memantau menurunnya konsentrasi reaktan atau meningkatnya konsentrasi produk. Menurunnya jumlah molekul A dan meningkatnya jumlah molekul B seiring dengan waktu. Secara umum lebih mudah menyatakan laju dalam perubahan konsentrasi terhadap waktu. Jadi, untuk reaksi di atas laju dapat dinyatakan sebagai:

Hukum laju memungkinkan kita untuk menghitung laju reaksi dari konsentrasi laju dan konsentrasi reaktan. Hukum laju dapat dikonversi menjadi persamaan yang memungkinkan kita untuk menentukan konsentrasi reaktan disetiap waktu selama reaksi berlangsung. (Chang, 2005:36) Orde suatu reaksi ialah jumlah semua eksponen dari konsentrasi dalam persamaan laju. (Keenan, 1984:531).

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi:

Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi pada umumnya, reaksi akan berlangsung lebih cepat jika konsentrasi pereaksi diperbesar. Zat yang konsentrasinya besar mengandung jumlah partikel yang lebih banyak, sehingga partikel-partikelnya tersusun lebih rapat dibanding zat yang konsentrasinya rendah. Partikel yang susunannya lebih rapat, akan lebih sering bertumbukan dibanding dengan partikel yang susunannya renggang, sehingga kemungkinan terjadinya

²⁹ Keenan, C.W. (1984). *Kimia Untuk Universitas*. Jakarta :Erlangga

reaksi makin besar jika konsentrasi suatu larutan makin besar larutan akan mengandung jumlah partikel semakin banyak sehingga partikel-partikel tersebut akan tersusun lebih rapat dibandingkan larutan yang konsentrasinya lebih rendah. Susunan partikel yang lebih rapat memungkinkan terjadinya tumbukan sehingga banyak dan kemungkinan terjadi reaksi lebih besar. Makin besar konsentrasi zat makin cepat laju reaksinya.

a) Temperatur

Setiap partikel selalu bergerak dengan menaikkan temperaturnya, energi gerak atau energi kinetik partikel bertambah sehingga tumbukan lebih sering terjadi. Dengan frekuensi tumbukan yang semakin besar maka kemungkinan terjadi tumbukan efektif yang mampu menghasilkan reaksi juga semakin besar. Suhu atau temperatur ternyata juga memperbesar energi potensial suatu zat. Zat-zat yang energi potensialnya kecil, jika bertumbukan akan sukar menghasilkan tumbukan efektif

Hal ini terjadi karena zat-zat tersebut tidak mampu melampaui energi aktivasi. Dengan menaikkan suhu, maka hal ini akan memperbesar energi potensialnya sehingga ketika bertumbukan akan menghasilkan reaksi. Partikel-partikel dalam zat selalu bergerak. Jika suhu zat dinaikkan, maka energi kinetik partikel-partikel akan bertambah sehingga tumbukan antara partikel akan mempunyai energi yang cukup untuk melampaui energi pengaktifan. Hal ini

Akan menyebabkan lebih banyak terjadi tumbukan yang efektif dan menghasilkan reaksi.

Berdasarkan pengamatan pada setiap percobaan kelajuan menunjukkan bahwa hampir menaikkan kelajuan dari setiap reaksi. Lebih lanjut, penurunan dalam suhu akan menurunkan kelajuan dan ini tak tergantung apakah reaksi eksoterm atau endotermis. Perubahan kelajuan terhadap suhu dinyatakan oleh suatu perubahan dalam tetapan kelajuan spesifik K . Untuk setiap reaksi, K naik dengan kenaikan suhu. Besarnya kenaikan berbeda-beda dari suatu reaksi dengan reaksi lainnya. (Sardjono : 153).³⁰

³⁰ Sardjono. *Praktikum Kimia Organik Murah Dan Aman Dengan UPI ORGANIC MICRO KIT. WAPIK – Unesa. 2013.*

b) Pengaruh tekanan /volume terhadap laju reaksi

Banyak reaksi yang melibatkan pereaksi dalam wujud gas. Kelajuan dari reaksi seperti itu juga dipengaruhi oleh tekanan. Penambahan tekanan dengan memperkecil volume akan memperbesar konsentrasi, dengan demikian dapat memperbesar laju reaksi. Peningkatan tekanan pada reaksi yang melibatkan gas pereaksi akan meningkatkan laju reaksi. Perubahan tekanan pada suatu reaksi yang melibatkan hanya zat padat maupun zat cair tidak memberikan perubahan apapun pada laju reaksi. Jika tekanan gas diperbesar maka volume gas akan mengecil, sehingga letak partikel makin berdekatan dan makin mudah bertumbukan. Jadi, semakin besar tekanan gas, semakin cepat reaksi berlangsung. Tekanan gas berpengaruh terhadap entropi sistem. Entropi adalah

Ketidakteraturan system. Tekanan gas besar maka entropi akan meningkat dan reaksi berlangsung makin cepat.

c) Pengaruh Luas permukaan terhadap laju Reaksi

Salah satu syarat agar reaksi dapat berlangsung adalah zat-zat pereaksi harus bercampur atau bersentuhan. Pada campuran pereaksi yang heterogen reaksi hanya terjadi pada bidang batas campuran. Bidang batas campuran inilah yang dimaksud dengan bidang sentuh. Dengan memperbesar luas bidang sentuh, reaksi akan berlangsung lebih cepat. Pada saat zat-zat pereaksi bercampur maka akan terjadi tumbukan antar partikel pereaksi di permukaan zat. Laju reaksi dapat diperbesar dengan memperluas permukaan bidang sentuh zat yang dilakukan dengan cara memperkecil ukuran zat pereaksi.

d) Katalis

Suatu reaksi dapat dipercepat dengan meningkatkan fraksi molekul yang memiliki energi melebihi energi aktivasi. Fungsi katalis dalam suatu reaksi kimia adalah menyajikan reaksi alternatif tersebut. Dalam reaksi kimia, katalis sendiri tidak mengalami perubahan yang permanen. Berhasil atau gagalnya suatu proses komersial untuk menghasilkan suatu senyawa sering tergantung pada penggunaan katalis yang cocok. (Petrucci, 1987 : 169) katalis adalah zat yang mempengaruhi

laju reaksi yang pada akhir reaksi didapatkan kembali tanpa mengalami perubahan kimia. Ada dua macam katalis, yaitu katalis positif (katalisator) yang berfungsi mempercepat reaksi, dan katalis negatif yang dikenal sebagai inhibitor, yang berfungsi memperlambat laju reaksi. Katalis

Positif berperan menurunkan energi pengaktifan, dan membuat orientasi molekul sesuai untuk terjadinya tumbuhan.³¹

Hal ini sesuai dengan syarat terjadinya reaksi, yaitu energi tumbukan molekul-molekul reaktan harus melampaui energi pengaktifan dan orientasi molekul harus sesuai untuk terjadinya reaksi. Fungsi katalis dalam reaksi adalah menurunkan energi aktivasi sehingga jumlah molekul yang dapat melampaui energi aktivasi menjadi lebih besar.

F. Asam Basa

Asam dan basa sudah dikenal sejak zaman dahulu. Istilah asam (acid) berasal dari bahasa latin acetum yang berarti cuka. Istilah basa(alkali) berasal dari bahasa Arab yang berarti abu. Bahasa digunakan dalam pembuatan sabun. Di alam, asam ditemukan dalam buah-buahan, misalnya asam sitrat dalam buah jeruk berfungsi untuk memberi rasa limun yang tajam. Asam secara umum merupakan senyawa kimia yang bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan dengan pH lebih kecil dari 7. Dalam definisi modern asam adalah suatu zat yang dapat memberi Proton (ion H⁺) kepada zat (yang disebut basa), atau dapat menerima pasangan elektron bebas dari suatu basa. Ada beberapa teori asam basa yaitu

1. Teori Asam Basa Arrhenius Seorang ahli kimia Svante August Arrhenius mengemukakan teori asam basa pada tahun 1884. Menurut Arrhenius, Asam merupakan suatu senyawa yang dapat menghasilkan ion hidrogen (H⁺) atau ion hidronium (H₃O) bila dilarutkan dalam air. Dengan rumus asam Arrhenius: HA(aq) → H⁺(aq) + A⁻(aq) Berdasarkan teori Arrhenius, yang menyebabkan asam suatu larutan

³¹ Petrucci, Ralph H. *Kimia Dasar, Jilid 2, Cet. Ke4, terj. Suminar Achmadi, Jakarta: Erlangga, 1987.*

adalah ion H^+ yang dihasilkan saat proses ionisasi. Jumlah ion H^+ dari ionisasi 1 mol asam disebut valensi asam, sedangkan anionnya disebut sebagai ion sisa asam. Asam melepaskan ion H^+ atau ion H_3O^+ . Ion H_3O^+ terjadi karena ion H^+ diikat oleh air. Sebagai contohnya, asam asetat (CH_3COOH) yang dilarutkan dalam air melepaskan ion hidronium seperti reaksi berikut: $CH_3COOH(aq) + H_2O(l) \rightarrow H_3O^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$.

2. Teori Basa Arrhenius Menurut Arrhenius, basa adalah senyawa yang dapat melepas ion hidroksida (OH^-) jika dilarutkan dalam air. Dengan rumus basa Arrhenius: $L(OH)_x(aq) \rightarrow L^+(aq) + xOH^-(aq)$ Arrhenius menyimpulkan bahwa ion OH^- yang dihasilkan saat proses ionisasi merupakan penyebab basa suatu larutan.³²

Suatu asam bereaksi dengan suatu basa dalam reaksi penetralan untuk membentuk garam. contoh asam adalah asam asetat (ditemukan dalam cuka) dan asam sulfat (digunakan dalam baterai atau aki mobil). Ciri-ciri asam diantaranya rasanya asam dapat mengubah warna kertas lakmus biru menjadi merah, mempunyai pH (derajat keasaman) kurang dari 7, dapat menghantarkan listrik (termasuk larutan elektrolit), dengan logam tertentu dapat menghasilkan gas hidrogen dan bersifat korosif atau merusak bahan-bahan benda-benda yang dikenainya.

Seperti halnya asam, basa juga banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. pada ibu rumah tangga menggunakan abu gosok untuk mencuci piring. Basa dalam abu gosok dapat bereaksi dengan kotoran berupa lemak atau minyak, sehingga menjadi larut. Basa memiliki ciri-ciri seperti pahit dan licin, mempunyai pH lebih dari 7, mengubah warna lakmus merah menjadi biru, dapat menghantarkan

³² Haryono, H. E. (2019) Kimia Dasar. Yogyakarta: Deepublish

listrik (termasuk larutan elektrolit), dapat menetralkan sifat asam dan bersifat kausatik atau dapat merusak kulit.³³

Indikator asam basa adalah zat yang berubah warnanya atau membentuk fluoresen atau kekeruhan pada suatu range (trayek) pH tertentu. Perubahan warna disebabkan oleh resonansi isomer elektron. Berbagai indikator mempunyai tetapan ionisasi yang berbeda dan mengakibatkan warna pada range pH yang berbeda (Khopkar, 1990).

Indikator asam basa paling sedikit mempunyai dua bentuk struktur yang masing-masing mempunyai warna absorpsi yang berbeda. Perubahan bentuk satu ke bentuk lain merupakan reaksi setimbang dan dipengaruhi oleh konsentrasi ion H⁺ dalam nitrofenol adalah asam lemah mempunyai harga pK_a=6 dengan struktur dan ion. Perbedaan struktur bentuk asam dan bentuk basa, bahwa bentuk yang berwarna mempunyai ikatan rangkap konjugasi yaitu ikatan rangkap yang bersalin dengan ikatan tunggal. Contoh yang lain adalah fenolftalein yang dalam asam tidak berwarna dan dalam basa berwarna merah (Sukardjo, 1985).³⁴

Paranitrofenol padat tidak berwarna zat ini dalam larutan setimbang dengan bentuk ionogen yang sebagian besar terion. Dalam larutan basa diperoleh bentuk (III) yang berwarna kuning dan dalam asam diperoleh bentuk (I) yang tidak berwarna. Metil orange berwarna merah dalam asam dan kuning dalam basa, indikator ini disebut indikator dua warna (Sukardjo, 1985). Indikator asam basa secara garis besar dapat diklasifikasikan dalam tiga golongan :

a. Indikator Ftalein dan Indikator Sulfoftalein.

Indikator ftalein dibuat dengan kondensasi anhidrida ftalein dengan fenol, yaitu fenolftalein. Pada pH 8,0-9,8 berubah warnanya menjadi merah. Indikator sulfoftalein dibuat dari kondensasi anhidrida ftalein dan sulfonat. Yang termasuk anggota ini yaitu ,thymol blue,mcresolpurple,chlorofenolred, bromofenolred,bromofenolblue.

³³ RB Santoso, Ridho Bagus (2017) *Citra Digital Deteksi PH Larutan Berdasarkan Warna Kertas Indikator Universal Menggunakan METODE EUCLIDEAN DISTANCE*. Undergraduate thesis, UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 194.

³⁴ Sukardjo, 1985, *Kimia Anorganik*, penerbit: Rineka Cipta, Jakarta.

b. Indikator Azo

Indikator ini diperoleh dari reaksi Amina romantik dengan garam dizonium, misal : methyl yellow, atau p-dimetil amino azo benzena. Perubahan warna terjadi pada larutan asam kuat, methyorange tidak larut dalam air. Indikator azo menurunkan kenaikan disosiasi bila temperatur naik.

c. Indikator Fluoresen

Indikator asam -basa tidak dapat digunakan pada larutan yang warnanya pekat atau larutan yang keruh. Untuk larutan tersebut biasanya digunakan indikator yang menunjukkan pendarfluour (flourescence), misal a-naftilamin. Indikator ini adalah pengamatan titik akhir titrasi sangat mudah meskipun warnanya titratnya sendiri cukup kuat, bahkan buta warna dapat mengamati proses pendar-flour ini (Khopkar, 1990).

d. Indikator Alami

Indikator alami merupakan indikator yang dibuat dari bagian tumbuhan yang berwarna dan dapat berubah warna ketika dalam suasana asam atau basa. Menurut Nuryanti (2010) warna yang dihasilkan adalah warna yang terkandung dalam tumbuhan itu sendiri dan bergantung pada jenis tanamannya. Hampir semua tumbuhan yang berwarna dapat digunakan sebagai indikator alam walaupun kadang – kadang warna yang dihasilkan itu kurang begitu jelas. Indikator alam ini dapat diperoleh dengan cara mengekstraksi senyawa yang berasal dari tumbuhan penghasil zat warna. Senyawa ini diantaranya Antosianin bethalin, biksin dan brazilin.³⁵

Cara pembuatan indikator alam tidaklah terlalu sulit. Menurut Afandy (2017) dalam penelitiannya dikemukakan bahwa pengekstraksian bahan alam dengan menggunakan etanol 70% akan menghasilkan ekstrak dengan zat warna yang bisa menjadi indikator asam basa titik pada pengujian nilai ph digunakan indikator universal dengan cara membandingkan warna yang didapat dengan warna standar yang terdapat pada indikator universal. Warna standar tersebut

³⁵ Nuryanti, Siti, dkk. 2010. *Indikator Titrasi Asam-Basa dari Ekstrak Bunga Sepatu (Hibiscus Rosa sinesnsis L)*. Skripsi. Yogyakarta. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Gadjah Mada

memiliki trayek pH dari 1 sampai 14 (Maulika 2019) titik indikator alam yaitu indikator yang dibuat dari bagian tumbuhan yang berwarna dan dapat berubah warna ketika dalam suasana asam atau basa.

Menurut (Mawarti, 2010) warna yang dihasilkan adalah warna yang terkandung dalam tumbuhan itu sendiri dan bergantung pada jenis tanamannya. Perubahan warna dari indikator alam sesuai dengan perubahan keasaman suatu larutan. Selain sebagai penentu sifat larutan, indikator alam ini juga dapat digunakan sebagai indikator universal yaitu untuk menentukan nilai pH larutan. Komposisi massa daun dan volume pelarut dapat dipengaruhi trayek ph suatu indikator yang menyatakan ekstrak zat tersebut.³⁶ Mulawarman (2018) berpendapat bahwa cara pembuatan indikator universal dari bahan alam adalah dengan merendam kertas saring ke dalam ekstrak kemudian dikeringkan.

Berdasarkan cara tersebut maka indikator alam dapat digunakan sebagai indikator universal penggunaannya cukup dengan mencelupkan pada larutan yang akan diuji ph-nya, kemudian dengan warna standar indikator alami yang telah diketahui sebelumnya. pH larutan dapat diukur dengan menggunakan indikator asam basa, yaitu zat yang dapat berubah warna pada pH tertentu. Indikator umumnya merupakan asam atau basa organik lemah yang akan berubah warna pada pH tertentu (Brady 2008). Indikator asam basa diantaranya Ph meter, kertas lakmus, indikator universal selain PH meter dan indikator.

Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menunjukkan suatu larutan bersifat asam atau basa adalah kertas lakmus. Terdapat dua jenis kertas lakmus, yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru. Apabila kertas lakmus dibasahi dengan larutan yang sedang diuji baik asam maupun basa maka akan terjadi perubahan warna yang dapat digunakan sebagai penentu pH

³⁶ Mawarti,Siti.2010. *Kajian Penggunaan Ekstrak Kubis Ungu (Brassica oleracea L) sebagai Indikator Alami Titrasi Asam-Basa*. Seminar Nasional Kimia. Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY, Yogyakarta.

larutan. Perubahan warna yang terjadi pada kertas lakmus jika dicelupkan pada larutan yang bersifat asam atau basa sebagai berikut:

1. Kertas lakmus biru akan berubah warna menjadi merah apabila dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat asam
2. Kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru jika dicelupkan ke dalam larutan basa
3. Kertas lakmus merah dan biru tidak akan berubah warna (tetap) dalam larutan netral.³⁷



BAB III METODE PENELITIAN

A. Setting Penelitian

ii. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kartika XIV -1 Banda Aceh bertepatan

Jl. Nyak Adam Kamil II, Peuniti, Kec Baiturrahman. Kota Banda Aceh.

iii. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada hari Senin, 13 Mei 2024 dan hari Selasa, 14 Mei 2024.

B. Subyek Penelitian

Yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah para siswa kelas XII SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh yang berjumlah 36 orang yang terdiri dari 10 laki-laki dan 20 perempuan.

C. Data dan Sumber Data

³⁷ Premono, S., Anis W., & Nur H. (2009). Kimia SMA/MA Kelas XI. Jakarta: PT. Pustaka Insan Madani.

Data dalam penelitian ini berupa :

- 1). Data tentang nilai peningkatan minat belajar siswa dalam implementasi buku *Fun Chemistry* di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh
- 2). Data tentang skor aktualisasi aktivitas guru dalam implementasi buku *Fun Chemistry* di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh
- 3). Data tentang skor aktualisasi aktivitas siswa dalam implementasi buku *Fun Chemistry* di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah bagian paling penting dalam penelitian tindakan kelas, hal ini dikarenakan bahwa pengumpulan data akan menentukan baik tidaknya proses penelitian tindakan kelas sehingga ketelitian dan kecermatan sangat dibutuhkan untuk mendapatkan data yang valid. Setelah dianalisis, data yang terkumpul juga dapat digunakan untuk menggambarkan perubahan kerja guru, siswa dan perubahan kelas. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti.³⁸

³⁸ Wina Sanjaya. *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), h. 86.

Teknik observasi ini dilakukan untuk mengetahui informasi yang berkaitan dengan kegiatan belajar selama penelitian berlangsung.

Lembar observasi ini terdiri dari lembar pengamatan guru dan lembar pengamatan siswa. Observasi guru dilakukan oleh guru kelas XII menggunakan format lembar observasi untuk mengamati aktivitas peneliti selama proses mengajar. Observasi siswa dilakukan oleh teman sejawat peneliti menggunakan format lembar observasi siswa untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Adapun subjek dalam lembar pengamatan siswa adalah seluruh siswa kelas SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh berjumlah 36 siswa.

1. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa dengan implementasi buku *Fun Chemistry*. Dalam hal ini alat yang digunakan adalah kuisisioner (angket) yang dibagikan pada responden. Kemudian diisi langsung oleh responden yang bersangkutan, tiap pilihan yang telah disediakan untuk setiap pernyataan. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan skala tingkat (likert). Teknik skala likert yaitu teknik menggali informasi yang berusaha mengukur sikap atau keyakinan individu, disebut skala pendapat (opinioner) atau skala sikap.³⁹

³⁹Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Tabel 3.1 Rubrik Penilaian Peningkatan Minat Belajar Siswa

Pilihan Jawaban	Bobot Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Cukup Setuju	2
Tidak Setuju	1

Mulyatiningsih:2012

E. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kaidah penelitian yang wajib dilakukan oleh semua peneliti. Karena sebuah penelitian tanpa analisis hanya akan melahirkan sebuah data mentah yang tidak mempunyai arti. Dengan analisis data bisa diolah dan bisa disimpulkan pada akhirnya kesimpulan itulah yang akan menjadi cikal bakal ilmu pengetahuan baru yang merupakan perkembangan ilmu-ilmu dari sebelumnya.⁴⁰ Untuk mendeskripsikan data penelitian, maka dilakukan analisis sebagai berikut:

1. Data Hasil Observasi

Analisis hasil observasi yaitu analisis terhadap aktivitas guru selama proses pembelajaran yang terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti, serta pengelolaan kelas dan waktu. Adapun observasi ini dilakukan dengan cara melihat langsung proses pembelajaran di kelas XII SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh, baik itu pengamatan terhadap guru maupun terhadap siswa.

a. Data Aktivitas Siswa

⁴⁰ Albi Anggito, Johan Setiawan, *Metodelogi Penelitian Kualitatif*, (Suka Bumi: CV Jejak, 2018), h. 35.

Untuk menganalisis data siswa maka dilakukan berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

F = Jumlah nilai yang diperoleh

N = Jumlah aktivitas seluruhnya

100 % = Bilangan tetap

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Skor Aktivitas Siswa⁴¹

No	Nilai	Kategori Penilaian
1	81 –100	Sangat Baik
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup Baik
4	<41	Tidak Baik

Anas Sudjono menjelaskan bahwa “aktivitas siswa selama pembelajaran dikatakan mencapai taraf keberhasilan jika berada pada katagori baik atau baik sekali. Apabila dari hasil analisis data yang dilakukan masih terdapat aspek-aspek yang masi berada dalam katagori sangat kurang, kurang atau cukup maka akan dijadikan bahan pertimbangan dalam merevisi perangkat pembelajaran selanjutnya.

2. Data Hasil Angket Siswa

Hasil angket siswa merupakan hasil untuk mengetahui implementasi buku *Fun Chemistry* . Adapun analisis yang digunakan untuk

mengetahui hasil peningkatan keaktifan siswa yaitu dengan menggunakan rumus klasikal sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

F = Jumlah nilai yang diperoleh

N = Jumlah aktivitas seluruhnya

100 % = Bilangan tetap

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Skor Angket Siswa

Pilihan Jawaban	Bobot Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Cukup Setuju	2
Tidak Setuju	1

Mulyatiningsih:2012

F. Indikator Kinerja

Keberhasilan dalam penelitian ini yaitu apabila terdapat adanya perubahan atau peningkatan kearah yang lebih baik.⁴²

1. Sangat Baik, yaitu apabila nilai yang diperoleh siswa antara 81% - 100%
2. Baik, yaitu apabila nilai yang diperoleh siswa antara 61% - 80%
3. Cukup Baik, yaitu apabila nilai yang diperoleh siswa antara 41% - 60%
4. Tidak Baik, yaitu apabila nilai yang diperoleh siswa < 41%

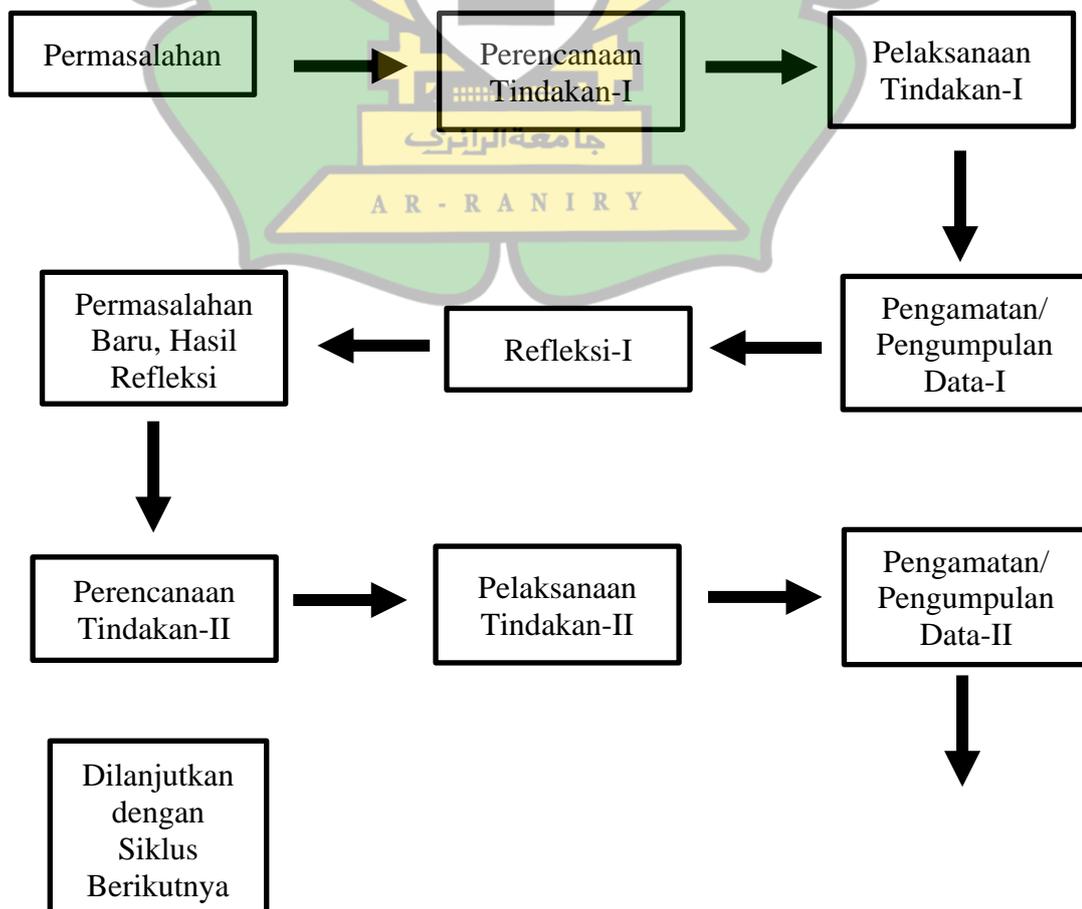
Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah terjadi peningkatan minat belajar siswa kelas XII di SMAS Kartika XIV - Banda Aceh. Penelitian dapat dinyatakan berhasil apabila persentase nilai rata-rata keaktifan siswa kelas XII di SMAS Kartika XIV - Banda Aceh 81%. Hal ini dapat dilihat dari hasil

⁴² Anas Sudijono, 2011, *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada

implementasi buku *Fun Chemistry* di SMAS Kartika XIV - Banda Aceh. Keberhasilan dari setiap tindakan dapat diketahui dengan membandingkan hasil kegiatan dari setiap siklus yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran.

G. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas (PTK) dilakukan dalam 2 siklus dan tiap siklus terdiri dari 4 tahap kegiatan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Langkah-langkah penelitian tindakan kelas (PTK) ini dilakukan dengan bentuk spiral yang dimulai dari merasakan adanya masalah dalam menyusun perencanaan, melaksanakan tindakan, melakukan observasi, mengadakan refleksi, dan melakukan rancangan ulang, melaksanakan tindakan dan seterusnya. Adapun skema yang dipakai dapat dilihat pada gambar di bawah ini:





1. Rancangan Siklus

a. Rancangan Siklus I

1) Perencanaan:

- a) Menyiapkan media pembelajaran
- b) Menyiapkan materi
- c) Menyiapkan lembar observasi
- d) Menyiapkan lembar angket respon siswa

2) Pelaksanaan Tindakan Siklus I

a) Pembukaan

- (1) Guru mengucapkan salam
- (2) Guru mengajak siswa untuk berdoa
- (3) Guru mengecek kehadiran siswa
- (4) Guru melakukan apersepsi
- (5) Guru membagikan media pembelajaran (buku *Fun Chemistry*)

b) Inti

- (1) Guru menyampaikan pokok bahasan

- (2) Guru menyampaikan tujuan dan indikator keberhasilan mengajar
- (3) Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok
- (4) Guru meminta siswa secara berkelompok untuk melakukan diskusi dengan kelompok yang sudah ditentukan tentang buku *Fun Chemistry*

c) Penutup

- (1) Guru bersama siswa membuat kesimpulan
- (2) Guru memberikan evaluasi dan juga memberikan saran-saran kepada siswa.

3) Observasi pada siklus I

Peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran selama menerapkan buku *Fun Chemistry* dan mencatat hal-hal yang terjadi pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Di samping itu, peneliti juga melakukan dokumentasi kegiatan pada siklus I.

4) Refleksi pada siklus I

Peneliti melakukan refleksi pelaksanaan implementasi buku *Fun Chemistry* di kelas XII.

b. Rancangan Siklus II

Rancangan siklus II pada dasarnya sama dengan rancangan siklus I hanya saja pada siklus II peneliti memberikan materi lanjutan yaitu tentang laju reaksi dan asam basa, kemudian peneliti juga melakukan perbaikan

dengan memperbaiki cara mengajar, serta peneliti juga memeberikan pesan moral terhadap para siswa pada saat melakukan tahap penutupan pembelajaran.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Kondisi Awal

Proses pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa yang didalamnya berisi aktivitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar yang dialami oleh keduanya. Minat belajar siswa merupakan salah satu unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran.

Hasil analisis awal yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 12 Mei 2024 dengan cara membagikan lembar angket analisis awal kepada siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia kelas XII menyatakan bahwa kurang minat belajar siswa dapat terlihat dari kurang aktifnya siswa dalam kegiatan pembelajaran serta dalam melaksanakan tugas belajarnya, siswa kurang memberi respon terhadap pertanyaan yang diajukan guru siswa yang kurang aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas, dan jarang terlibat dalam aktivitas kelompok. Berikut merupakan tabel hasil analisis awal yang diberikan oleh peneliti kepada guru.

Tabel 4.1 Kondisi Awal sebelum Tindakan

No	Indikator yang dinilai	YA	TIDAK
1.	Apakah siswa tau apa itu media pembelajaran?	√	
2.	Pernahkah guru menggunakan media pembelajaran saat mengajar?	√	
3.	Apakah siswa mudah memahami pelajaran yang diajarkan oleh guru di sekolah?		√
4.	Apakah guru menggunakan metode ceramah saat mengajar?	√	
5.	Apakah siswa tau buku <i>Fun Chemistry</i> ?		√
6.	Apakah mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang mudah dipahami?	√	

7.	Apakah siswa memiliki kendala saat proses belajar mengajar?	√	
8.	Apakah anda tertarik jika buku <i>Fun Chemistry</i> diterapkan dalam proses belajar mengajar?	√	
9.	Apakah siswa merasa bosan selama proses belajar mengajar berlangsung?	√	

Sumber: Data hasil analisis awal guru di SMAS Kartika XIV-1 Banda Aceh

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa guru mata di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh pernah menggunakan media pembelajaran, namun dari hasil wawancara lanjutan bersama guru mata pelajaran kimia beliau menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih terlalu minim dan terbatas.

B. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menerapkan buku *Fun Chemistry* sebanyak 2 siklus. Siklus I dimulai dari guru mengucapkan salam kemudian mengajak siswa untuk berdoa bersama sebelum memulai proses pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. Setelah membaca doa bersama, kemudian guru melakukan pengecekan kehadiran siswa.

Dalam proses selanjutnya guru menyampaikan pokok bahasan yang akan dibahas, selanjutnya dilanjutkan dengan membagikan siswa kedalam 4 kelompok dan kemudian peneliti buku *Fun Chemistry* dan menentukan materi yang dipelajari pada siklus I. Peneliti memilih materi reaksi reduksi oksidasi dan laju reaksi pada siklus I.

Pada saat melakukan proses pembahasan siklus I, guru menanyakan kepada siswa tentang buku *Fun Chemistry* pada materi reaksi reduksi oksidasi dan laju

reaksi. Kemudian, peneliti menarik kesimpulan bersama-sama dan menutup pembelajaran serta berdoa untuk mengakhiri pembelajaran pada siklus I.

Setelah melakukan siklus I, dilanjutkan dengan siklus II. Proses siklus II tahapan yang dilakukan sama dengan siklus I, akan tetapi ada beberapa hal yang belum sesuai di siklus I dilakukan perbaikan pada siklus II.

Kekurangan yang terjadi seperti peneliti lupa mengarahkan siswa untuk melakukan pembelajaran dengan tertib, tata cara berdiskusi dengan teman sekelompok dan kelompok lainnya pada saat tanya jawab, serta peneliti memberikan pesan moral terhadap siswa pada saat menutup pembelajaran.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh pada semester genap 2024/2025 yang dilakukan pada tanggal 13 Mei sampai 14 Mei 2024 di kelas XII SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh. Dalam penelitian ini yang ingin dicari adalah implementasi buku *Fun Chemistry*.

Dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 2 siklus, siklus I dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2024 dan siklus II dilaksanakan pada tanggal 14 Mei 2024. Diakhir pertemuan peneliti memberikan angket respon kepada peserta didik untuk melihat sejauh mana perkembangan minat belajar siswa dengan menerapkan media pembelajaran yaitu buku *Fun Chemistry* di kelas XII SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh.

Tabel 4.2 Jadwal Penelitian di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh

No	Hari/Tanggal	Jam	Kegiatan
1.	Senin 13 Mei 2024	09.00-12.00	Materi reaksi reduksi oksidasi dan laju reaksi
2.	Selasa 14 Mei 2024	08.00-12.00	Materi larutan asam basa

Sumber Data : Jadwal Penelitian di XII SMA Kartika XIV-1

Dalam menganalisis data hasil penelitian ini digunakan penelitian tindakan kelas (PTK). Ada beberapa instrumen yang dipersiapkan peneliti dalam menunjang proses pembelajaran yaitu seperti media pembelajaran, lembar observasi guru, lembar observasi siswa, serta angket respon siswa sebagai pendukung dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa.

Dalam siklus penelitian tindakan kelas (PTK) ada empat tahap yang harus di tempuh oleh peneliti yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi/pengamatan dan refleksi. Adapun uraian tiap-tiap tahapan dalam masing-masing siklus sebagai berikut:

1. Hasil dan Pembahasan Siklus I

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti mempersiapkan segala kebutuhan dalam penelitian seperti media pembelajaran, lembar observasi guru, lembar observasi siswa, dan lembar angket respon siswa.

b. Pelaksanaan

Setelah mempersiapkan semua instrumen penelitian dengan baik, maka dilanjutkan tahap tindakan siklus I pada hari senin, tanggal 13 Mei 2024 dengan menggunakan buku *Fun Chemistry* pada materi reaksi reduksi oksidasi dan laju

reaksi. Proses pembelajaran ini diikuti oleh semua siswa kelas XII sebanyak 36 siswa. Dalam hal ini peneliti dibantu oleh Cut Amanda (sahabat saya) dalam mengamati aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran, dan juga dibantu oleh Ibu Husni, S.Pd, M.Pd selaku wali kelas XII dalam mengamati peneliti selama proses mengajar.

Tahap selanjutnya yaitu kegiatan inti, dimana pada tahap ini guru meminta siswa untuk memahami materi yang ada di buku *Fun Chemistry*, pada siklus I, guru menjelaskan tentang materi reaksi reduksi oksidasi dengan berbantuan buku *Fun Chemistry*, kemudian guru melakukan praktikum sesuai dengan tahapan yang terdapat di dalam buku *Fun Chemistry*. Kemudian setelah semua selesai siswa mengisi angket respon siswa siklus I.

Pada kegiatan akhir atau kegiatan penutup, peneliti dan peserta didik secara bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari serta membuat refleksi terhadap materi yang telah dipelajari dan menyampaikan materi untuk pertemuan yang akan datang.

c. Observasi

Dalam mengamati aktivitas peneliti selama proses mengajar telah disediakan instrumen lembar observasi aktivitas guru yang akan diamati oleh wali kelas XII di sekolah tersebut yaitu ibu Husni, S.Pd, M.Pd sedangkan yang mengamati aktivitas siswa selama proses belajar yaitu sahabat saya Kegiatan Cut Amanda ini dilakukan untuk mencari tahu data dari hasil aktivitas mengajar peneliti dan aktivitas belajar peserta didik.

1) Aktivitas Siswa Siklus I

Berikut data kemampuan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan implementasi buku *Fun Chemistry* untuk meningkatkan minat belajar siswa pada materi kimia disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No	Aspek yang diamati	Nilai hasil pengamatan			
		1	2	3	4
1.	Peserta didik memperhatikan secara baik tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.				4
2	Peserta didik memperhatikan langkah-langkah pembelajaran yang disampaikan guru			3	
3	Siswa memperhatikan media yang dibawa oleh guru.			3	
4	Siswa terlihat bersemangat saat guru menyampaikan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.			3	
5	Siswa menjelaskan tentang materi reaksi reduksi oksidasi.			3	
6	Siswa duduk sesuai kelompok yang ditentukan			3	
7	Siswa mendengarkan penejelasan guru tentang reaksi reduksi oksidasi.			3	
8	Siswa menyampaikan pemahaman mereka masing-masing			3	
9	Beberapa orang siswa sebagai wakil dari beberapa kelompok untuk mengemukakan hasil diskusinya. Pada saat presentasi siswa merespon masalah dalam berbagai cara atau penyelesaian dan guru merekamnya.		2		
10	Setiap respon yang dikemukakan siswa kemudian bersama-sama siswa membahasnya. (Tahap pembahasan respon siswa)			3	
11	Setelah selesai berdiskusi, siswa menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan. (Tahap meringkas apa yang dipelajari)			3	
12	Setelah selesai guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman,			3	

	memberikan penguatan dan kesimpulan				
13	Siswa bersama guru berdo'a untuk mengakhiri pembelajaran.				4
Total Skor		40			
Persentase		76,9%			

Sumber Data: Hasil Observasi Siswa di SMA Kartika XIV-1 Tanggal 13 Mei 2024

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{40}{52} \times 100\% = 76,9\%$$

Keterangan tabel 4.5 :

81-100 : Sangat Baik

61-80 : Baik

41-60 : Cukup Baik

<41 : Tidak Baik

Berdasarkan tabel 4.5 terlihat nilai dari observasi siswa pada siklus I mendapatkan nilai 76,9% dengan kategori baik, pada siklus I hasil observasi siswa masih terdapat poin 3 yang diisi oleh responden dikarenakan terdapat beberapa siswa yang merasa belum percaya diri untuk melakukan tanya jawab, siswa belum mampu melakukan diskusi kelompok dengan baik dan sebagian dari siswa tidak mau melakukan presentasi hasil diskusi di depan teman kelas. Dengan demikian peneliti melanjutkan siklus ke II agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa.

2) Hasil Tes Siklus I

Setelah dilakukan kegiatan pembelajaran pada siklus I, guru membagikan angket respon siswa guna mengetahui keaktifan siswa pada siklus I yang diikuti oleh 36 siswa. Adapun skor hasil keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel. 4.5 Data Hasil Respon Siswa dalam Melihat Keaktifan Siswa Siklus I

No	Indikator	Skor			
		SS	S	CS	TS
1.	Saya merasa terinspirasi setelah guru menerapkan media pembelajaran berbentuk buku <i>Fun Chemistry</i> .	20	6	4	0
2.	Saya aktif berpartisipasi saat guru menjelaskan materi reaksi reduksi oksidasi tersebut	11	5	16	0
3.	Saya mampu menjelaskan pengertian konsep reaksi reduksi oksidasi	18	8	10	0
4.	Saya berkontribusi dalam diskusi kelompok mengenai reaksi reduksi oksidasi	15	21	0	0
5.	Saya mengikuti praktikum tentang botol biru	10	16	10	0
6.	Saya berbagi tugas dengan teman kelompok saat melakukan praktikum	32	4	0	0
7.	Saya aktif berdiskusi dengan teman tentang informasi yang telah kami kumpulkan	29	7	0	0
8.	Saya mengikuti praktikum tentang lampu lalu lintas	6	28	0	2
9.	Saya mampu mengetahui tentang keselamatan kerja pada saat melakukan praktikum	15	21	0	0
10.	Saya berpartisipasi dalam presentasi kelompok di depan kelas	20	10	6	0
11.	Saya menjelaskan tentang bagaimana Langkah kerja praktikum saat presentasi	27	6	3	0
12.	Saya sangat tertarik untuk mempelajari materi kimia dengan menggunakan buku <i>Fun Chemistry</i> yang diterapkan	23	3	10	0
13.	Saya menghargai penjelasan yang dijelaskan oleh teman-teman saya	10	10	16	0
14.	Saya sangat tertarik dengan praktikum yang ada pada buku kimia <i>Fun Chemistry</i>	5	6	10	15
15.	Saya merasa termotivasi untuk belajar lebih banyak tentang materi kimia	10	6	15	5
16.	Saya berusaha memahami materi yang disampaikan oleh guru	10	11	10	5
17.	Saya melakukan praktikum tentang lampu koin tembaga	10	5	12	9
18.	Saya melatih diri dengan mengerjakan soal atau tugas yang berhubungan dengan materi	8	8	10	10

19.	Saya menggunakan informasi yang diperoleh untuk menyelesaikan tugas yang diberikan	16	8	7	5
20.	Saya menilai kemampuan diri saya setelah menyelesaikan presentasi	5	10	9	12
Jumlah Frekuensi		300	199	158	63
Jumlah Skor		1200	597	376	63
Jumlah Total Skor		2.235			
Persentase		77,6%			
Kriteria		Setuju			

Sumber Data: Hasil Respon Angket Siswa di SMAS Kartika XIV Tanggal 13 Mei 2024

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{2.235}{2.880} \times 100\% = 77,6\%$$

Keterangan:

81-100 : Sangat Setuju

61-80 : Setuju

41-60 : Cukup Setuju

<41 : Tidak Setuju

Berdasarkan hasil angket respon siswa pada siklus I yang dapat dilihat pada tabel 4.6 dengan implementasi media pembelajaran berbentuk buku *Fun Chemistry* mendapatkan hasil respon senilai 83,6% dengan kategori setuju. Hasil dari tabel 4.6 sudah baik dengan kategori “setuju”, akan tetapi sebagian dari siswa belum begitu mengerti tentang materi reduksi oksidasi dan terdapat beberapa siswa yang belum mampu untuk fokus dalam proses belajar. Oleh karena itu, ada beberapa poin yang harus diperbaiki oleh peneliti pada siklus selanjutnya untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

3) Tahap Refleksi Siklus I

Adapun penjelasan hasil permasalahan dari aspek-aspek yang perlu diperbaiki selama proses pembelajaran pada siklus I dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 Hasil Temuan dan Revisi Selama Proses Pembelajaran Siklus I

No	Refleksi	Temuan dan Revisi
1	Aktivitas Siswa	Guru harus melakukan umpan balik dengan cara memancing siswa agar berani bertanya tentang materi yang belum di pahami
2.	Respon siswa	Pada siklus I terdapat beberapa siswa yang belum aktif dalam proses pembelajaran, hal ini disebabkan karena sebagian dari siswa masih merasa malu untuk melakukan tanya jawab.

Sumber Data: Hasil Revisi Pengisian Lembar Observasi siswa di SMA Kartika XIV-1 Tanggal 13 Mei 2024

Berdasarkan tabel di atas, untuk siklus II, peneliti harus melakukan banyak perbaikan dalam proses pembelajaran sehingga minat belajar siswa bisa meningkat.

2. Hasil dan Pembahasan Siklus II

a. Perencanaan

Siklus II ini merupakan proses kelanjutan dari penelitian ini, refleksi dari siklus I menjadi motivasi bagi peneliti untuk memperbaiki proses pembelajaran dengan implementasi buku kimia *Fun Chemistry* terhadap minat belajar siswa menjadi lebih baik. Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada siklus ini sama seperti yang dilakukan pada siklus I yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan (tindakan), observasi, dan refleksi.

b. Pelaksanaan

Setelah mempersiapkan semua instrumen yang diperlukan untuk penelitian siklus II, maka dilakukan tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan/tindakan yang dilakukan pada 14 Mei 2024 pada materi larutan asam basa. Untuk kegiatan pembelajarannya dibagi dalam tiga tahap yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan

penutup. Pada pembelajaran ini diikuti oleh seluruh siswa kelas XII sebanyak 36 siswa.

Pada tahap ini kegiatan pembelajaran diawali dengan apersepsi dan motivasi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan materi dengan kehidupan sehari-hari guna meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Serta menyampaikan manfaat mempelajari materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari

Tahap selanjutnya yaitu kegiatan inti, dimana pada tahap ini peneliti memulai pembelajaran dengan melakukan praktikum pada materi larutan asam basa. Kemudian peneliti membagikan siswa ke dalam 4 kelompok dan peneliti meminta siswa untuk melakukan diskusi hasil praktikum. Setelah pengumpulan data, peneliti meminta siswa untuk dapat menuliskan hasil praktikum yang sudah dilakukan.

Setelah selesai, peneliti meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas buku *Fun Chemistry*. Kemudian setelah semuanya selesai, peneliti membagikan angket respon siswa dan siswa mengisi angket respon siswa siklus II. Pada kegiatan akhir atau kegiatan penutup, peneliti dan siswa secara bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari serta membuat refleksi terhadap materi yang telah dipelajari dan menyampaikan materi untuk pertemuan yang akan datang.

c. Observasi

Pengamatan terhadap pembelajaran siklus II menggunakan instrumen berupa lembar observasi guru dan siswa. Untuk observasi guru diamati oleh selaku

Ibu Husni, S.Pd, M.Pd wali kelas kelas XII, sedangkan observasi SISWA diamati oleh saya Cut Amanda . Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui hasil aktivitas guru dan peserta didik.

1) Aktivitas Siswa Pada Siklus II

Berikut tabel data hasil pengamatan siswa selama proses pembelajaran menggunakan implementasi buku kimia *Fun Chemistry* untuk meningkatkan minat belajar siswa pada siklus II:

Tabel 4.8 Lembar Pengamatan Siswa Siklus II

No	Aspek yang diamati	Nilai hasil pengamatan			
		1	2	3	4
1.	Peserta didik memperhatikan secara baik tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.				4
2	Peserta didik memperhatikan langkah-langkah pembelajaran yang disampaikan guru				4
3	Siswa memperhatikan media yang dibawa oleh guru.			3	
4	Siswa terlihat bersemangat saat guru menyampaikan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.			3	
5	Guru mengarahkan siswa untuk mendengarkan penjelasan guru tentang materi laju reaksi dan asam basa.				4
6	Siswa duduk sesuai kelompok yang ditentukan				4
7	Siswa mendengarkan penejelasan guru tentang factor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.				4
8	Siswa menyampaikan judul praktikum yang akan dilakukan			3	
9	Beberapa orang siswa sebagai wakil dari beberapa kelompok untuk mengemukakan hasil praktikum.				4
10	Setiap respon yang dikemukakan siswa kemudian bersama-sama siswa membahasnya.			3	
11	Setelah selesai berdiskusi, siswa menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan. (Tahap meringkas apa yang dipelajari)				4
12	Setelah selesai guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman,				4

	memberikan penguatan dan penyimpulan				
13	Siswa bersama guru berdo'a untuk mengakhiri pembelajaran.				4
Total Skor		50			
Persentase		96,1%			

Sumber Data: Hasil Observasi Siswa di SMA Kartika Tanggal 14 Mei 2024

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{50}{52} \times 100\% = 96,1\%$$

Keterangan tabel 4.4 :

81-100 : Sangat Baik

61-80 : Baik

41-60 : Cukup Baik

<41 : Tidak Baik

Berdasarkan hasil observasi siswa pada pembelajaran siklus II memperoleh nilai persentase 96,1% dengan kategori sangat baik. Kegiatan aktivitas siswa ini dinilai teman sejawat peneliti dengan lembar observasi yang telah ditetapkan.

2) Hasil Tes Siklus II

Setelah melakukan pembelajaran siklus II menggunakan buku kimia *Fun Chemistry*, maka untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa guru memberikan tes evaluasi dan pembagian angket respon siswa untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa. Berikut tabel data hasil angket respon siswa siklus II:

Tabel 4.9 Data Hasil Respon Siswa dalam Melihat Keaktifan Siswa Siklus II

No	Indikator	Skor			
		SS	S	CS	TS
1.	Saya merasa terinspirasi setelah guru menerapkan media pembelajaran berbentuk buku <i>Fun Chemistry</i> .	36	0	0	0
2.	Saya aktif berpartisipasi saat guru menjelaskan materi reaksi reduksi oksidasi tersebut	32	4	0	0
3.	Saya mampu menjelaskan pengertian tentang materi laju reaksi dan asam basa	34	2	0	0

4.	Saya berkontribusi dalam diskusi kelompok mengenai materi laju reaksi dan asam basa	35	1	0	0
5.	Saya mengikuti praktikum tentang reaksi jam iodin	36	0	0	0
6.	Saya mengikuti praktikum tentang sirup pelangi	36	0	0	0
7.	Saya mengikuti praktikum tentang bola api	36	0	0	0
8.	Saya sangat tertarik untuk mengikuti beberapa praktikum tersebut	30	6	0	0
9.	Saya mampu mengetahui tentang keselamatan kerja pada saat melakukan praktikum	36	0	0	0
10.	Saya berpartisipasi dalam presentasi kelompok di depan kelas	36	0	0	0
11.	Saya menjelaskan tentang bagaimana Langkah kerja praktikum saat presentasi	34	2	0	0
12.	Saya dapat menarik kesimpulan tentang materi laju reaksi	34	2	0	0
13.	Saya dapat menarik kesimpulan tentang materi asam basa	36	0	0	0
14.	Saya sangat tertarik dengan praktikum yang ada pada buku kimia <i>Fun Chemistry</i>	34	2	0	0
15.	Saya merasa termotivasi untuk belajar lebih banyak tentang materi kimia	35	1	0	0
16.	Saya berusaha memahami materi yang disampaikan oleh guru	36	0	0	0
17.	Saya melakukan praktikum dengan baik dan bersemangat	36	0	0	0
18.	Saya melatih diri dengan mengerjakan soal atau tugas yang berhubungan dengan materi	36	0	0	0
19.	Saya menggunakan informasi yang diperoleh untuk menyelesaikan tugas yang diberikan	34	2	0	0
20.	Saya menilai kemampuan diri saya setelah menyelesaikan presentasi	36	0	0	0
Jumlah Frekuensi		707	13	0	0
Jumlah Skor		2.828	39	0	0
Jumlah Total Skor		2867			
Persentase		99,5%			
Kriteria		Sangat Setuju			

Sumber Data: Hasil Angket Respon Siswa di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh tanggal 14 Mei 2024

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{2.867}{2.880} \times 100\% = 99,5\%$$

Keterangan:

81-100 : Sangat Setuju

- 61-80 : Setuju
 41-60 : Cukup Setuju
 <41 : Tidak Setuju

Berdasarkan hasil angket respon siswa siklus II pada tabel 4.10 menunjukkan peningkatan menjadi 99,5% dengan kategori sangat baik. Hal ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan media piramida cerita berhasil mengalami peningkatan.

a. Refleksi

Tabel 4.10 Hasil Temuan dan Revisi Selama Proses Pembelajaran Siklus II

Refleksi	Temuan dan Revisi
Hasil Belajar Siswa	Pada siklus II siswa yang mengalami hasil belajar meningkat signifikan dari 83,6% menjadi 99,5%. Sedangkan 0,5% hanya kendala pada beberapa siswa yang belum terlalu percaya diri sepenuhnya dalam proses pembelajaran. Hasil ini sangat positif mengingat aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran mengalami perubahan yang baik sehingga keaktifan belajar siswa pun mengalami peningkatan. Sebagai tambahan bagi guru untuk tetap melakukan refleksi untuk mengetahui perkembangan keaktifan siswa dan memberi pesan moral sebagai nasehat sebelum menutup pembelajaran.

Sumber : Hasil Revisi Lembar Observasi SMAS Kartika XIV 14 Mei 2024

D. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yaitu suatu upaya untuk mencermati kegiatan belajar sekelompok peserta didik dengan memberikan sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan. Tindakan tersebut dilakukan oleh peneliti bersama-sama dengan peserta didik yang dibimbing guru dengan maksud untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran.⁴³

⁴³ Mulyasa, *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. (Bandung: Remaya Rosdakarya, 2018), h.11

Adapun penelitiannya dilakukan dalam dua siklus dengan tujuan untuk melihat bagaimana efektivitas implementasi buku *Fun Chemistry*, termasuk di dalamnya untuk melihat bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa. Hasil analisis data siswa diperoleh ketika pembelajaran berlangsung dan memenuhi kriteria pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran buku *Fun Chemistry*. Berdasarkan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, maka hal-hal yang perlu dianalisis sebagai berikut:

1. Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran.

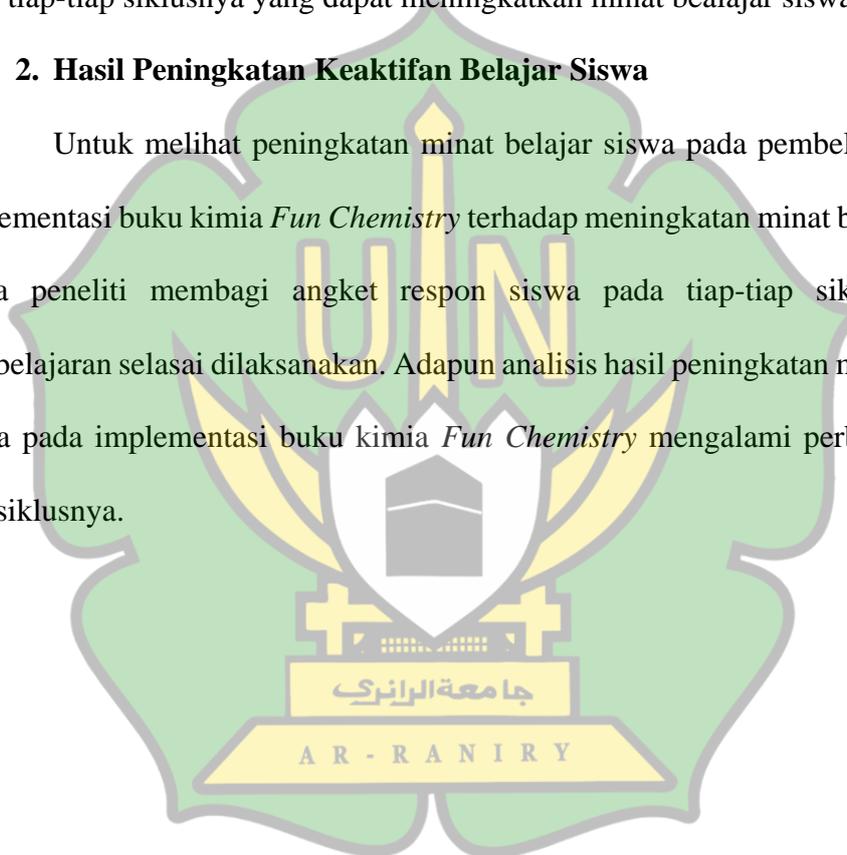
Aktivitas siswa yang dilakukan pada siklus I dan siklus II mengalami perbaikan. Hal ini bisa dilihat pada skor nilai persentase aktivitas siswa yang diperoleh dari tiap-tiap siklus. Pada siklus I guru sudah melakukan perencanaan dengan baik sebagai persiapan dalam proses tindakan. Namun berdasarkan hasil observasi pengamat menyatakan bahwa skor persentase sebesar 84,6% dengan kategori setuju.

Hal ini dikarenakan guru belum mampu menjalankan langkah-langkah pembelajaran dengan baik seperti dalam hal mengkondisikan siswa dalam belajar, melakukan tanya jawab, pengelolaan kelompok, dan juga dalam mengarahkan peserta didik dalam mengerjakan soal evaluasi, presentasi, begitu juga dalam mengerjakan angket respon siswa. Hal ini membuat guru perlu melakukan perbaikan pada tahap refleksi agar pada siklus selanjutnya guru bisa menjalankan proses belajar dengan baik.

Pada siklus II guru sudah melakukan persiapan dengan maksimal, termasuk perbaikan pada tahap refleksi pada siklus sebelumnya. Hal ini bisa dilihat pada perolehan skor yaitu 96,1 % dengan kategori setuju. Artinya guru sudah menerapkan langkah-langkah pembelajaran dengan baik. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa pada pembelajaran mengalami perbaikan pada tiap-tiap siklusnya yang dapat meningkatkan minat belajar siswa.

2. Hasil Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa

Untuk melihat peningkatan minat belajar siswa pada pembelajaran pada implementasi buku kimia *Fun Chemistry* terhadap peningkatan minat belajar siswa maka peneliti membagi angket respon siswa pada tiap-tiap siklus setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Adapun analisis hasil peningkatan minat belajar siswa pada implementasi buku kimia *Fun Chemistry* mengalami perbaikan pada tiap siklusnya.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari penelitian yang dilakukan di kelas XII SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh yang berjumlah 36 siswa dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Efektifitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran pada siklus I dan siklus II mengalami peningkatan. Hal ini bisa dilihat pada skor nilai persentase aktivitas siswa yang diperoleh dari tiap-tiap siklus. Pada siklus I diperoleh skor 76,9 % dengan kategori baik dan pada siklus II diperoleh skor 96,1% dengan katagori sangat baik.
2. Hasil minat belajar siswa selama proses pembelajaran mengalami peningkatan pada tiap siklusnya. Pada siklus I hasil respon siswa mendapatkan nilai dengan skor perentase 77,6% dengan katagori setuju, pada siklus II siswa mendapatkan nilai dengan skor persentase 99,5% dengan katagori sangat setuju. Hal ini implementasi buku *Fun Chemistry* terhadap minat belajar siswa di SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh dapat meningkatkan minat belajar siswa.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengemukakan beberapa saran guna meningkatkan kemampuan dan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran khususnya kelas XII SMAS Kartika XIV-1 Banda Aceh.

1. Bagi Guru

- a. Agar guru agar lebih kreatif lebih menguasai pembelajaran sehingga bisa disampaikan kepada siswa secara maksimal. Penerapkan media yang mendukung minat belajar siswa seperti implementasi buku *Fun Chemistry* yang telah diterapkan oleh peneliti.
- b. Agar memperoleh peningkatan minat belajar siswa yang baik, diharapkan kepada guru agar lebih profesional dalam mengajar seperti dalam mengelola kelas dengan memberikan banyak kesempatan dan bimbingan kepada siswa selama proses pembelajaran.

2. Bagi Sekolah

- a. Pembelajaran dengan menerapkan buku kimia *Fun Chemistry* diharapkan menjadi salah satu upaya dalam mengembangkan sekolah kearah yang lebih baik, terutama dalam meningkatkan minat belajar siswa.
- b. Diharapkan fasilitas serta sarana dan prasarana belajar mampu lebih optimal agar tidak terhambat proses belajar mengajar di sekolah.

3. Bagi Peneliti

Bagi penelitian yang sejenis, diharapkan implementasi buku kimia *Fun Chemistry* dalam proses pembelajaran dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran sehingga mampu mendorong siswa untuk meningkatkan minat belajar yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Munib, *pengantar ilmu pendidikan*. Semarang: UPT UNNES PRESS 2004
- Albi Anggito, Johan Setiawan, *Metodelogi Penelitian Kualitatif*, (Suka Bumi: CV Jejak, 2018), h. 35.
- Ali Miftakhu, 2019, “Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Kegiatan Pembelajaran Di Lingkungan Sekolah” *Jurnal Keilmuan Mnajemen Pendidikan*, Vol 05, No 02.
- Anas Sudijono, 2011, *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Aprida Pane, Muhammad dan Darwis Dasopang, Belajar dan Pembelajaran, *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 2017, Vol. 03, No. 2, h. 334-336.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asim, 2001, *Sistematika Penelitian Pengembangan*, Malang: Lembaga Penelitian-Universitas Negeri Malang.
- Borg W.R. and Gall M.D., 1983, *Educational Research: An Introduction*, 4th edition. London: Longman Inc.
- Budiharto, Suparman. 2017. “Pemanfaatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas dan Hasil Pembelajaran”. *Jurnal Seuneubok Lada*. 4
- Chang, Raymond, 2004, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*, Ed, ke-3, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Dr. Suyanta. 2013. *Redoks dan Elektrolimia*.
- Haiza Annisa, 2021, Analisis Pelaksanaan Model Problem Posing Tipe Post Solutions Pada Materi Redoks Berbantuan dan WhatsApp dan Korelasinya Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. Universitas Jambi
- Haryono, H. E. (2019) *Kimia Dasar*. Yogyakarta: Deepublish
- Husaini Usman, *Pengantar Statistik Edisi ke 2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 271
- Irwan Nugraha. “Fun Chemistry for Kids: Upaya Peningkatan Minat Belajar Sains Bagi Siswa Kelas 2 SD Muhammadiyah Sapan

Melalui Percobaan Sains Sederhana Dengan Menggunakan Alat Bekas Pakai Dan Bahan Sehari-Hari”. *Jurnal Bakti Saintek*, Vol. 3 No. 1, 2019, h. 37

- Keenan, C.W. (1984). *Kimia Untuk Universitas*. Jakarta :Erlangga
- Mawarti,Siti.2010. *Kajian Penggunaan Ekstrak Kubis Ungu (Brassica oleracea L) sebagai Indikator Alami Titrasi Asam-Basa*. Seminar Nasional Kimia. Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Miarso, Yusufhadi, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Penerbit Prenada
- Media, 2004.Mimik Supartini. 2016. “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Kreatifitas Guru Terhadap Prestasi Belajar Siswa”. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*. 10 (12)
- Moh Suardi, *Belajar dan Mengajar*, (Yogyakarta:Deepublish, 2018), h.6.
- Nana Sudjana, 1991, *Teori-Teori Belajar Untuk Pengajaran*, Jakarta: FEUI
- Nopihargu, A., (2014), *Implementasi Strategi Pembelajaran Inter tekstual Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X*, *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, Repository.upi.edu.
- Nurul Huda Panggabean dan Amir Danis. *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. (Medan: Yayasan Kita Menulis,2020),h.16
- Nuryanti, Siti, dkk. 2010. *Indikator Titrasi Asam-Basa dari Ekstrak Bunga Sepatu (Hibiscus Rosa sinesnsis L)*. Skripsi.Yogyakarta.Jurusan Kimia FMIPA Universitas Gadjah Mada
- Oceanic, I A M., Ida B P G., dan I Wayan W. (2017). *Pendugaan Waktu KedaluwarsaPendistribusian Manisan Salak Menggunakan Metode Q10*. *BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*. 5(1):
- Petrucci, Ralph H. *Kimia Dasar*, Jilid 2, Cet. Ke4, terj. Suminar Achmadi, Jakarta: Erlangga, 1987.
- Premono, S.,Anis W.,& Nur H. (2009). *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta:PT. Pustaka Insan Madani.
- RB Santoso, Ridho Bagus (2017) *Citra Digital Deteksi PH Larutan Berdasarkan Warna Kertas Indikator Universal Menggunakan*

METODE EUCLIDEAN DISTANCE. Undergraduate thesis, UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 194.

Sardjono. *Praktikum Kimia Organik Murah Dan Aman Dengan UPI ORGANIC MICRO KIT.WAPIK – Unesa*. 2013.

Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta

Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Surabaya:Rosda.h. 207

Suciati, Irawan, Prasetya, *Teori Belajar dan Motivasi*, Jakarta: Depdiknas, Ditjen PT. PAU- UT, 2001

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukardjo, 1985, *Kimia Anorganik*, penerbit: Rineka Cipta, Jakarta.

Trining Puji Astutik, dkk, *Identifikasi Konsep Sukar dan Kesalahan Konsep Reaksi Redoks*. (Malang:Jurnal Zarah Universitas NegeriMalang, 2017),hlm. 23. 30Yoyom Yohana. Op.Cit hlm.18-20.

Udin S. Winataputra. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*.Jakarta : Universitas Terbuka

Wati Sukmawati. 2020. *Redoks dan Elektrolimia*. Bintang Pustaka Madani : Yogyakarta.

Wina Sanjaya. *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Gruob, 2011), h. 86.

Yos F.2019.*Prinsip Dasar Ilmu-ilmu Kimia Pada Konsep Redoks*. (Jurnal:Politeknik Pertanian Negeri Kupang,NTT) hlm,3

Zaiful Rosyid, dkk, *Prestasi Belajar*, (Malang: Literasi Nusantara. 2019), h.8.

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-475/Un.08/FTK/Kp.07.6/06/2024

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang**
- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi;
 - b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing skripsi Mahasiswa;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Mengingat**
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012 tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013 tentang perubahan Institusi Agama Islam negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022 tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020 tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003 tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 10. Surat Keputusan Rektor Nomor IN/3/R/KP.00.04/394/2007 tentang Pembenan Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Dekan.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang diseminarkan tanggal **17 Mei 2024**, tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa
- KESATU** Menunjukkan Saudara **Mukhlis, S.T., M.Pd** **جامعة الرانيري**
- Untuk membimbing Skripsi
- Nama **Cut Santia Aji**
- NIM **180208088**
- Program Studi **Pendidikan Kimia**
- Judul Skripsi **Implementasi Buku Kimia Fun Chemistry terhadap Minat Belajar Siswa di SMAS Kartika XIV Banda Aceh**
- KEDUA** Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas dibenkan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku,
- KETIGA** Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024
- KEEMPAT** Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024
- KELIMA** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di Banda Aceh
 Pada tanggal 24 Juni 2024
 PLH Dekan,


Habiburrahim
 B-4288/Un.08/FTK/Kp.07.6/05/2024
 27 Mei 2024

Tembusan

1. Sakjen Kementerian Agama RI di Jakarta.
2. Dajati Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta.
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta.
4. Kantor Pelayanan Pendidikan/Kelembagaan (KPPK) di Banda Aceh.
5. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh.
6. Kepala Skadep Kelembagaan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
7. Yang bersangkutan.
8. Arsip.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3462/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala SMAS Kartika XIV Banda Aceh
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **Cut santi aji / 180208088**
 Semester/Jurusan : XII / Pendidikan Kimia
 Alamat sekarang : Jln.Hasan Saleh Ir. Melur Neusu Jaya No.5 Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Implementasi Buku Kimia FUN CHEMISTRY di SMAS KARTIKA XIV Banda Aceh**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 02 Mei 2024

an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,

A R - R A



Berlaku sampai : 06 Juni 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA KARTIKA XIV-1 BANDA ACEH**

JALAN T. NYAK ADAM KAMIL IV NO. 1 PEUNITI TELP. (0651) 25185
E-mail: smaskartika141bandaaceh80@gmail.com Kode Pos: 23241

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 209/422/YKJ/V/2024

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Kartika XIV-i Banda Aceh Menerangkan :

Nama : CUT SANTI AJI
NIM : 180208088
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Benar yang tersebut namanya diatas telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan kripsi dengan judul : **Implementasi Buku Kimia FUN CHEMISTRY di SMAS KARTIKA XIV - 1 Banda Aceh**

sesuai dengan surat dari Wakil Dekan Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Negeri Ar - Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Nomor surat: B-364/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024 tanggal 02 Mei 2024. tentang Penelitian Ilmiah Mahasiswa mulai tanggal 13 s.d 14 Mei 2024.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 27 Mei 2024
Kepala sekolah

Rita Elisa, S.Pd

Nip. 19850120 202421 2 012

Tembusan :

1. Ketua Yayasan Kartika Jaya
2. Yang Bersangkutan
3. Arsip

